RESISTRON

UPT-640

Betriebsanleitung



Der Temperaturregler UPT-640 hat eine zentrale Bedeutung in einem ULTRA-PULSE System, da er das gesamte Wärmemanagment, d.h. die Temperaturregelung des Heizelements, sowie das präzise Timing dieses hochdynamischen Wärmeimpuls-Verfahrens sicherstellt.

Wichtigste Merkmale

- Mikroprozessor-Technik
- LC-Display (grün), 4 Zeilen, 20 Zeichen, (mehrsprachig)
  alternativ:
  VF-Display (blau), 4 Zeilen, 20 Zeichen, (mehrsprachig)
- Automatischer Nullabgleich (AUTOCAL)
- Booster-Anschluss (serienmäßig)
- Alarmfunktion mit Fehlerdiagnose
- Heizelementlegierung und Temperaturbereich wählbar
- Schweißzeit und Kühlzeit einstellbar
- Extern oder intern generierter Ablöseimpuls, mit programmierbaren Parametern.
- Konfigurierbarer Relais-Ausgang, z. B. „Ende Zyklus“
- Kühlphase zeit- oder temperaturabhängig
- Signalausgang für „Temperatur OK“
- Analogeingang 0…10VDC zur Sollwert-Vorgabe mit galvanischer Trennung
- Analogausgang 0…10VDC für IST-Temperatur mit galvanischer Trennung
- Galvanisch getrennte Steuereingänge 24VDC für AUTOCAL und RESET
- Kühlsystemüberwachung

27.7.04

ROPEX Industrie-Elektronik GmbH
Gansäcker 21
D-74321-Bietigheim-Bissingen
Tel: +49/(0)7142/7776-0
Fax: +49/(0)7142/7776-19
E-Mail: info@ropex.de
Internet: www.ropex.de

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheits- und Warnhinweise

Dieser CIRUS-Temperaturregler ist gemäß DIN EN 61010-1 hergestellt und wurde während der Fertigung – im Rahmen der Qualitätssicherung – mehrfach geprüft und kontrolliert.
Das Gerät hat unser Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.
Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise und Warnvermerke müssen beachtet werden, um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten.
Ohne Beeinträchtigung seiner Betriebssicherheit kann das Gerät innerhalb der in den „Technischen Daten“ genannten Bedingungen betrieben werden. Die Installation und Wartung darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.

1.1 Verwendung

CIRUS-Temperaturregler dürfen nur für die Beheizung und Temperaturregelung von ausdrücklich dafür geeigneten Heizelementen unter Beachtung der in dieser Anleitung ausgeführten Vorschriften, Hinweisen und Warnungen betrieben werden.

⚠ **Bei Nichtbeachtung bzw. nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch besteht Gefahr der Beeinträchtigung der Sicherheit bzw. der Überhitzung von Heizelement, elektrischen Leitungen, Transformator etc. Dies liegt in der eigenen Verantwortung des Anwenders.**

1.2 Heizelement

CIRUS-Temperaturregler sind bezüglich des Temperaturkoeffizienten auf CIRUS-Heizelemente angepasst.

⚠ **Der Betrieb mit anderen Heizleitern ist nicht zulässig, da es dabei zu Überhitzungen und Zerstörung des Heizleiters kommen kann.**

1.3 Impuls-Transformator

Zur einwandfreien Funktion des Regelkreises ist die Verwendung eines geeigneten Impuls-Transformators notwendig. Der Transformator muss nach VDE 0570/ EN 61558 ausgeführt sein (Trenntransformator mit verstärkter Isolierung) und eine Einkammer-Bauform besitzen. Bei der Montage des Impuls-Transformators ist ein – entsprechend den nationalen Installations- und Errichtungsbestimmungen – ausreichender Berührungsschutz vorzusehen. Darüber hinaus muss verhindert werden, dass Wasser, Reinigungslösungen bzw. leitende Flüssigkeiten an den Transformator gelangen.

⚠ **Die falsche Montage und Installation des Impuls-Transformators beeinträchtigt die elektrische Sicherheit.**

1.4 Stromwandler PEX-W2

Der zum CIRUS-Temperaturregler gehörende Stromwandler ist Bestandteil des Regelsystems.

⚠ **Es darf nur der originale ROPEX-Stromwandler PEX-W2 verwendet werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden.**

Der Betrieb des Stromwandlers darf nur erfolgen, wenn er korrekt am CIRUS-Temperaturregler angeschlossen ist (s. Kap. „Inbetriebnahme“). Die sicherheitsrelevanten Hinweise im Kapitel „Netzanschluss" sind zu beachten. Zur zusätzlichen Erhöhung der Betriebssicherheit können externe Überwachungsbaugruppen eingesetzt werden. Diese sind nicht Bestandteil des Standard-Regelsystems und in gesonderten Dokumentationen beschrieben.

1.5 Netzfilter

Zur Erfüllung der in Kap. 1.7 „Normen / CE-Kennzeichnung“ auf Seite 4 genannten Normen und Bestimmungen ist die Verwendung eines originalen ROPEX-Netzfilters vorgeschrieben. Die Installation und der Anschluss hat entsprechend den Hinweisen im Kapitel „Netzanschluss“, bzw. der separaten Dokumentation zum jeweiligen Netzfilter zu erfolgen.

1.6 Garantiebestimmungen

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen für Garantieleistungen innerhalb 12 Monaten ab Auslieferdatum.
Alle Geräte werden werkseitig geprüft und kalibriert. Von der Garantie ausgeschlossen sind Geräte mit Schäden durch Fehlanschlüsse, Sturz, elektrische Überlastung, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder

nachlässige Behandlung, Folgen chemischer Einflüsse oder mechanischer Überbeanspruchung sowie vom Kunden umgebaute oder umettiketierte oder sonst veränderte Geräte, wie Reparaturversuche oder zusätzliche Einbauten.
Garantieansprüche müssen von ROPEX geprüft werden.

1.7 Normen / CE-Kennzeichnung

Das hier beschriebene Regelgerät erfüllt folgende Normen, Bestimmungen bzw. Richtlinien:

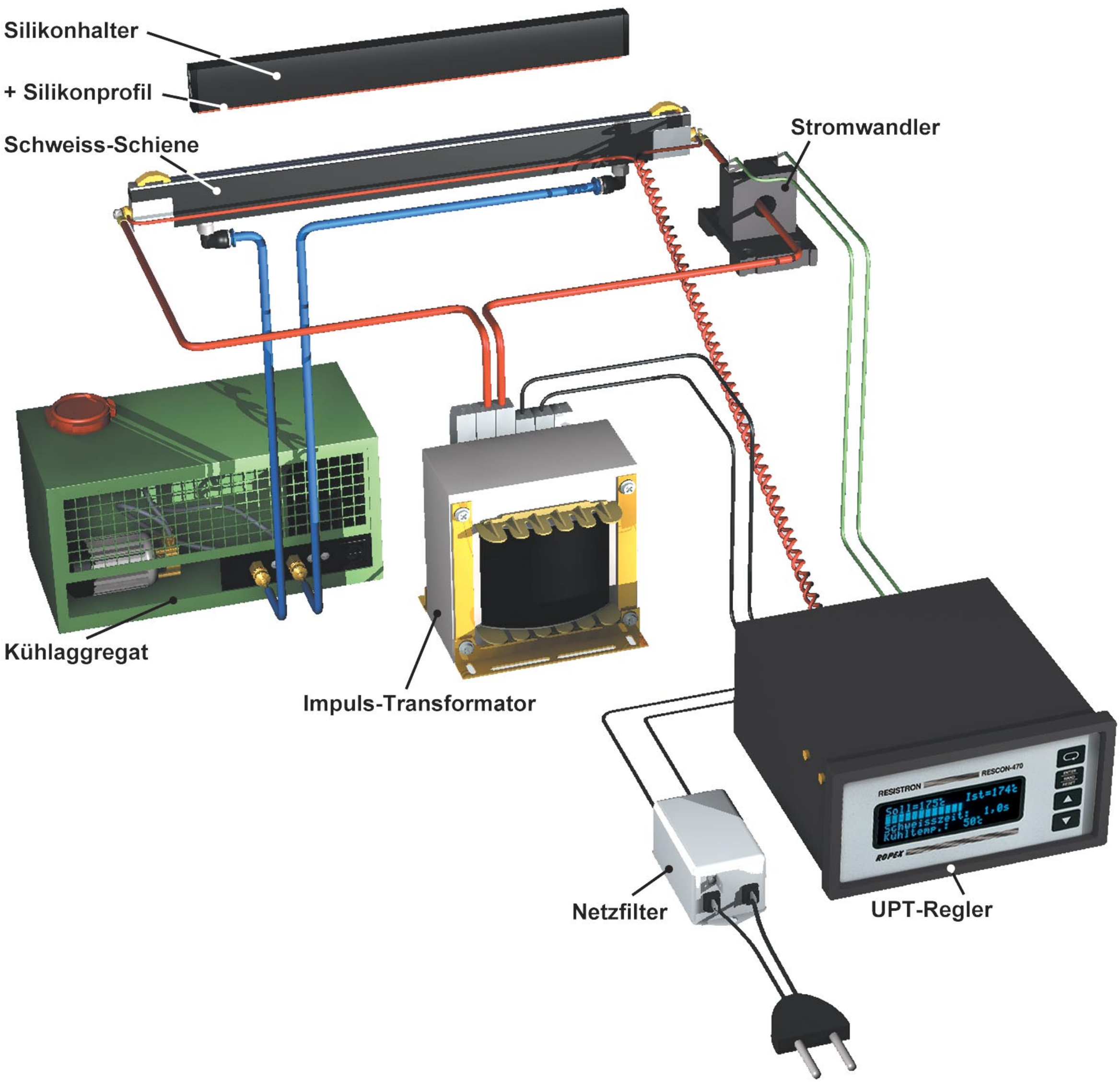
DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte (Niederspannungsrichtlinie). Überspannungskategorie **III**, Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse **II**.
DIN EN 60204-1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Maschinenrichtlinie)
EN 50081-1	EMV-Störemission nach EN 55011, Gr.1, Kl.B
EN 50082-2	EMV-Störfestigkeit: ESD, HF-Einstrahlung, Burst, Surge.

Die Erfüllung dieser Normen und Bestimmungen ist nur gewährleistet, wenn Original-Zubehör bzw. von ROPEX freigegebene Peripheriekomponenten verwendet werden. Ansonsten kann die Einhaltung der Normen und Bestimmungen nicht garantiert werden. Die Verwendung erfolgt in diesem Falle auf eigene Verantwortung des Anwenders.
Die CE-Kennzeichnung auf dem Regler bestätigt, dass das Gerät für sich, oben genannte Normen erfüllt.
Daraus läßt sich nicht ableiten, dass das Gesamtsystem gleichfalls diese Normen erfüllt.
Es liegt in der Verantwortung des Maschinenherstellers, bzw. Anwenders, das vollständig installierte, verkabelte und betriebsfertige System in der Maschine – hinsichtlich der Konformität zu den Sicherheitsbestimmungen und der EMV-Richtlinie – zu verifizieren (s. auch Kap. „Netzanschluss"). Bei Verwendung fremder Peripheriekomponenten übernimmt ROPEX keine Funktionsgarantie.

2 Anwendung

Dieser CIRUS-Temperaturregler ist Bestandteil der „Serie 600", und dient ausschließlich zur Temperaturregelung von CIRUS/UPT-Heizelementen, welche hauptsächlich für das Schweißen von PP- und PE-Folien nach dem Wärmeimpuls-Verfahren angewendet werden. Die wichtigsten Einsatzgebiete sind sind Verpackungsmaschinen, Beutelherstellungsmaschinen, Splicer, Maschinen zu Herstellung pharmazeutisch-medizinischer Produkte, usw.

3 Systembeschreibung



Im obigen Bild ist der prinzipielle Aufbau des Gesamtsystems dargestellt.

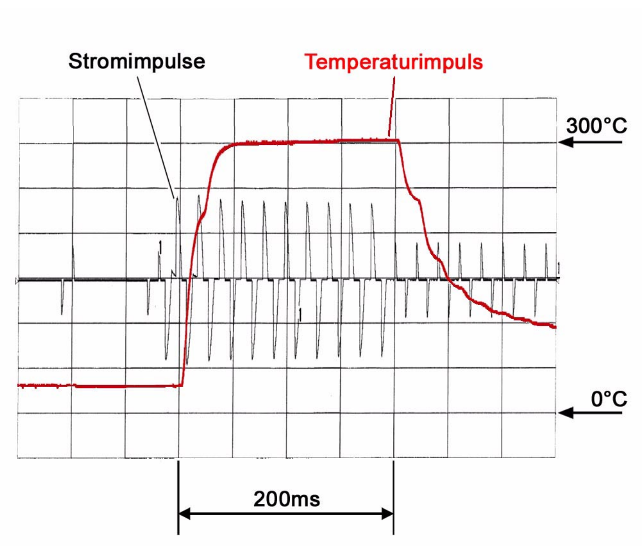
CIRUS-Heizelemente, insbesondere UPT-Heizelemente, sind Hochleistungssysteme, die effektiv und störungsfrei funktionieren, wenn alle Regelkreiskomponenten optimal aufeinander – und auf die Problemstellung – abgestimmt sind. Die Einbau- und Verkabelungsvorschriften sind genau zu beachten. Die ROPEX GmbH hat in intensiver Entwicklungsarbeit diese Systemoptimierung und -zusammenstellung durchgeführt. Bei Beachtung unserer technischen Empfehlungen verfügt der Anwender über die optimale Funktionalität dieser Technologie in Verbindung mit geringstem eigenem Aufwand bei Installationen, Inbetriebnahme und Wartung.

3.1 Temperaturregler

Über Strom- und Spannungsmessung berechnet der Regler den Widerstand des Heizelements mit einer hohen Messrate (= Netzfrequenz), vergleicht diesen Wert mit dem eingestellten Sollwert und verändert, bei einer Differenz ungleich 0 den Heizstrom über einen im Phasenanschnitt betriebenen Transformator derart, dass Soll = Ist erreicht wird.

Die Messung rein elektrischer Größen in schneller Folge zusammen mit der geringen Masse der Heiz-

schicht des UPT-Heizelementes ergeben einen hochdynamischen thermoelektrischen Regelkreis.



Aufgrund seiner Mikroprozessor basierenden Technik verfügt der Regler neben seinem optimierten Regelalgorithmus über zahlreiche, auf die jeweiligen Aufgaben abgestimmte Funktionen wie „AUTOCAL“, TIMER-Funktionen, ABLÖSEIMPULS, ALARM mit Fehlerdiagnose, usw., die nachfolgend einzeln beschrieben werden.
Ein gut ablesbares 4-zeiliges, mehrsprachiges Display dient der Visualisierung aller Parameter, Messwerte und Zustände. Über die analogen EIN- und AUSGÄNGE kann der Regler auch mit externen Steuerungen (SPS, IPC, usw.) zusammenwirken.
Der Regler UPT-640 ist zur Montage in einen Schalttafelausschnitt vorgesehen, kann aber mit Hilfe des Hutschienenadapters (☞ „Hutschienenadapter HS-Adapter-01“ auf Seite 7) auch im Schaltschrank eingebaut werden.

3.2 Stromwandler

Der zum CIRUS-Regler UPT-640 gehörende Stromwandler PEX-W2 ist Bestandteil des Regelsystems. Es darf nur dieser original Ropex-Stromwandler verwendet werden.

⚠ **Den Stromwandler nicht mit offenen Anschlüssen betreiben!**

3.3 Booster

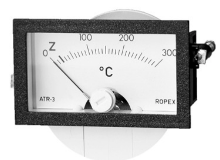
Bei Lastströmen die den Regler-Nennstrom überschreiten (☞ Kap. 5 „Technische Daten“ auf Seite 9) muss ein externer Schaltverstärker („Booster“) verwendet werden (☞ Kap. 4.1 „Zubehör“ auf Seite 6).
Die weiteren Systemkomponenten wie UPT-Schweißschienen, Transformatoren, Filter, Kühlaggregat usw. werden in gesonderten Broschüren beschrieben.

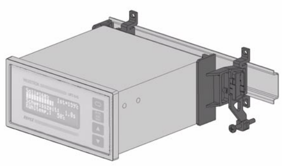
4 Zubehör und Modifikationen

Für den CIRUS-Temperaturregler UPT-640 sind diverse abgestimmte Zubehörkomponenten und Peripheriegeräten verfügbar. Dadurch kann die optimale Anpassung an Ihre Schweißapplikation und die jeweilige Anlagenauslegung bzw. -bedienung erfolgen.

4.1 Zubehör

Die im Folgenden aufgeführten Zubehörprodukte sind ein Auszug aus dem vielfältigen Zubehörprogramm zu den CIRUS-Temperaturreglern (☞Prospekt „Zubehör“).

	**Analoge Temperaturanzeige ATR-3** Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage. Zur analogen Anzeige der IST-Temperatur des Heizleiters in °C. Die Messwerkdämpfung des Geräts ist auf die schnellen Temperaturveränderungen bei Impulsbetrieb abgestimmt.
	**Digitale Temperaturanzeige DTR-3** Schalttafeleinbau oder Hutschienenmontage. Zur digitalen Anzeige der IST-Temperatur des Heizleiters in °C, mit HOLD-Funktion.

	**Netzfilter LF-xx480** Zur Einhaltung der CE-Konformität zwingend erforderlich. Optimiert für die CIRUS-Temperaturregler.
	**Impuls-Transformator Serie ITR** Nach VDE 0570/EN 61558 mit Einkammer-Bauform. Optimiert für den Impulsbetrieb mit CIRUS-Temperaturreglern und ULTRA-PULSE Heizelementen. Die Dimensionierung ist abhängig von der Schweißapplikation. (☞ ROPEX-Applikationsbericht).
	**Booster B-xxx400** Externer Schaltverstärker, erforderlich bei höheren Primärströmen (Dauerstrom > 5A, Impulsstrom > 25A).
	**Potentiometer PD- 3** Mit 300°C-Bereich, für Sollwertvorgabe über externes Potentiometer.
	**Transparente Frontabdeckung TFA-1** Zur Erhöhung der frontseitigen Schutzart des Reglers auf IP65. Ermöglicht auch den Einsatz im Bereich Lebensmitteltechnologie (GMP-Bereich).
	**Hutschienenadapter HS-Adapter-01** Zur Montage des CIRUS-Temperaturreglers UPT-640 auf einer Hutschiene (TS35). Dadurch kann der Regler z.B. im Schaltschrank montiert werden, so dass keine Bedienung über die Tastatur möglich ist.
	**Abschließbare Türe TUER-S/K-1** Transparente Türe (mit Schloss) zur Montage auf dem Frontrahmen des Reglers. Die Anzeige auf dem Display ist jederzeit klar lesbar. Eine Bedienung über die Tastatur ist aber nur berechtigten Personen – mit Schlüssel – möglich.
	**U_R-Messleitung UML-1** Verdrillte Messleitung zur U_R-Spannungsmessung. Schleppkettentauglich, halogen- und silikonfrei.

4.2 Modifikationen (MODs)

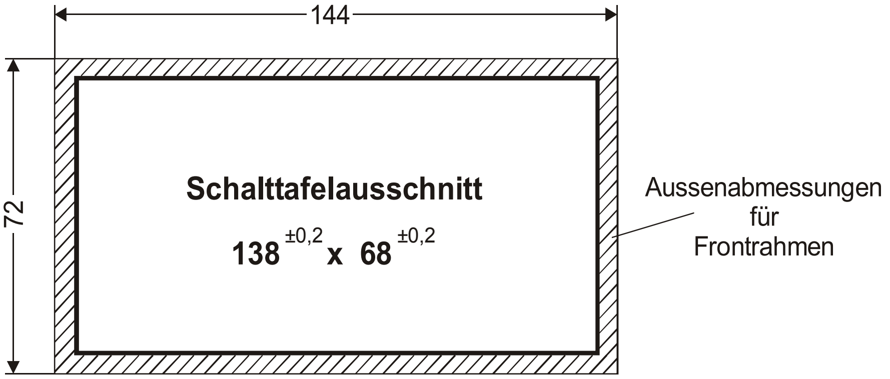
Durch die umfangreiche Funktionalität des Reglers UPT-640 sind Modifikationen nicht notwendig.

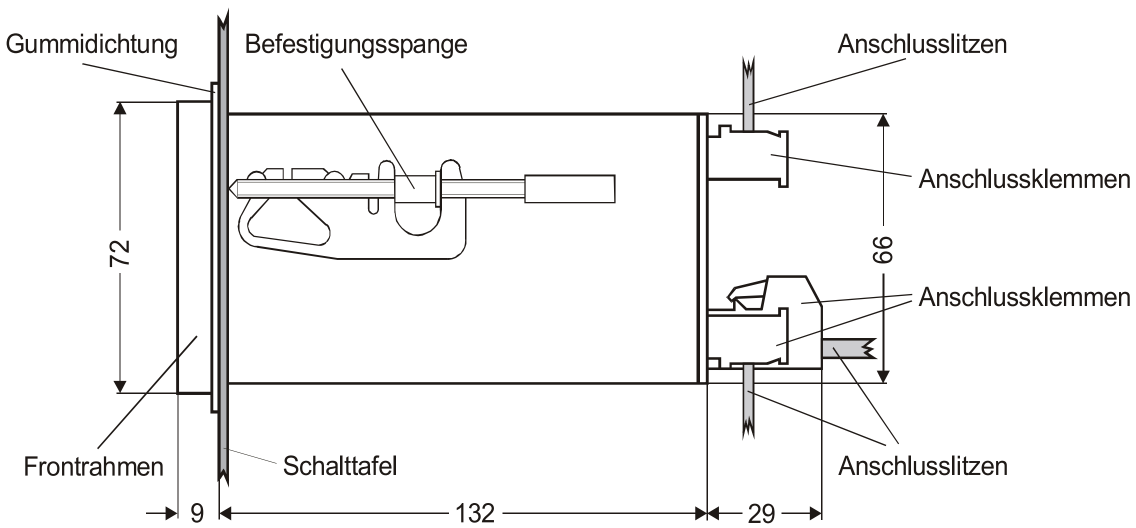
5 Technische Daten

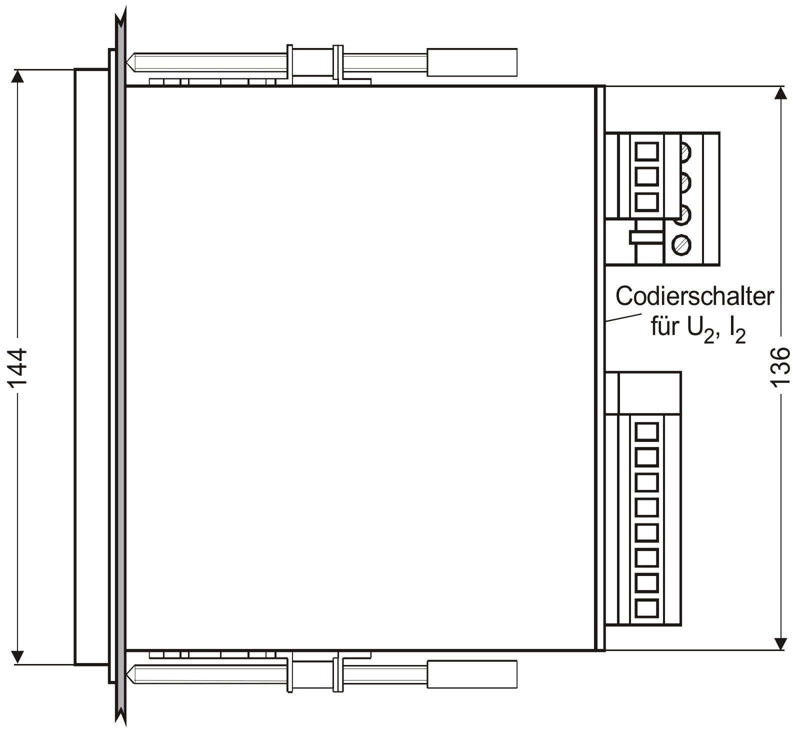
Bauform	Gehäuse zur Schalttafelmontage Abmessungen (B x H): 144 x 72mm, Tiefe: 161mm (incl. Anschlussklemmen)
Netzspannung	<u>Ab Produktionsdatum Januar 2004:</u> 230VAC-Version: 230VAC -15%…240VAC +10% (entspr. 196…264VAC) 400VAC-Version: 400VAC -15%…415VAC +10% (entspr. 340…456VAC) <u>Bis Produktionsdatum Dezember 2003:</u> 230VAC oder 400VAC, Toleranz: +10% / -15% je nach Geräteausführung (Kap. 12 „Bestellschlüssel“ auf Seite 55)
Netzfrequenz	47…63Hz, automatische Frequenzanpassung in diesem Bereich
Heizleitertyp und Temperaturbereich	2 Bereiche am Gerät über Konfigurationsmenü einstellbar: Temperaturkoeffizient 1700ppm (an die ULTRA-PULSE-Heizelemente angepasst): 40…200°C, 40…300°C
Sollwert-Vorgabe/ Analog-Eingang Klemme 20+23	Über Einstellmenü im Regler oder galvanisch getrennten Analogeingang: Eingangswiderstand: 40kOhm, gegen Verpolung geschützt 0…10VDC entsprechend 0…300°C
Analog-Ausgang (Istwert) Klemme 20+24	0…10VDC, Imax = 5mA entsprechend 0…300°C Galvanisch getrennt
Digitale Logikpegel Klemmen 3, 4, 22, 25, 26	LOW (0V): 0…2VDC HIGH (24VDC): 12…30VDC (Stromaufnahme max. 6mA) Galvanisch getrennt, gegen Verpolung geschützt
START über Kontakt Klemmen 2+7	Schaltschwelle: 3,5VDC, U_{max} = 5VDC, I_{max} = 5mA
Schaltausgang für Signal „Temp. OK“ Klemmen 20+21	U_{max} = 30VDC, I_{max} = 50mA U_{ON} < 2V (Sättigungsspannung) Transistor leitend, wenn Temp. innerhalb des Toleranzbandes ist.
Alarm-Relais Klemme 5+6	Kontakt, potentialfrei, U_{max} = 50VDC, I_{max} = 0,2A
Relais K1 Klemmen 16, 17, 18	Wechselkontakt, potentialfrei, U_{max} = 240VAC/100VDC, I_{max} = 1,5A jeweils entstört mit 47nF / 560Ohm
Maximaler Laststrom (Primärstrom des Impuls-Transf.)	I_{max} = 5A (ED = 100%) I_{max} = 25A (ED = 20%)
Display	LC-Display (grün), 4 Zeilen, 20 Zeichen, alternativ: VF-Display (blau), 4 Zeilen, 20 Zeichen
Umgebungstemp.	+5…+45°C
Schutzart	Frontseite: IP42 (IP65 mit transparenter Frontabd. TFA-1, Art.-Nr. 887000) Rückseite: IP20

Montage	Einbau in Schalttafelausschnitt mit (B x H) $138^{(+-0,2)}$ x $68^{(+-0,2)}$ mm Befestigung mit Spangen.
Gewicht	ca. 1,0 kg (incl. Klemmensteckteile)
Gehäusematerial	Kunststoff schwarz, Typ Noryl SE1 GFN2
Anschlusskabel Typ / Querschnitte	starr oder flexibel; 0,2…2,5 mm² (AWG 24…12) über steckbare Klemmen

6 Abmessungen/Schalttafelauschnitt







7 Montage und Installation

☞ s. auch Kap. 1 „Sicherheits- und Warnhinweise“ auf Seite 3.

⚠ **Die Montage, Installation und Inbetriebnahme darf nur von sach- und fachkundig geschulten Personen vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und Garantiebestimmungen vertraut sind.**

7.1 Installationshinweise

1. Sicherheits und Warnhinweise beachten (☞ „Sicherheits- und Warnhinweise” auf Seite 3).
2. Angaben im ROPEX-Applikationsbericht, welcher kundenspezifisch für jede Applikation von ROPEX bereitgestellt wird, grundsätzlich beachten.
3. Die elektrischen Komponenten wie Regler, Impulstransformator und Netzfilter möglichst nahe an der/den UPT-Schweißschiene(n) montieren um große Leitungslängen zu vermeiden.
4. Spannungsmessleitung U_R direkt am der UPT-Schiene anschließen und verdrillt zum Regler verlegen (Spannunsmessleitung UML-1 siehe ☞ „Zubehör” auf Seite 6).
5. Ausreichenden Kabelquerschnitt für den Primär- und Sekundärkreis vorsehen (☞ Applikationsbericht).
6. Nur ROPEX-Impulstransformatoren oder von ROPEX freigegebenen Transformatoren einsetzen. Dabei Leistung, Einschaltdauer, Primär und Sekundärspannung beachten (☞ Applikationsbericht).

7.2 Installationsvorschriften

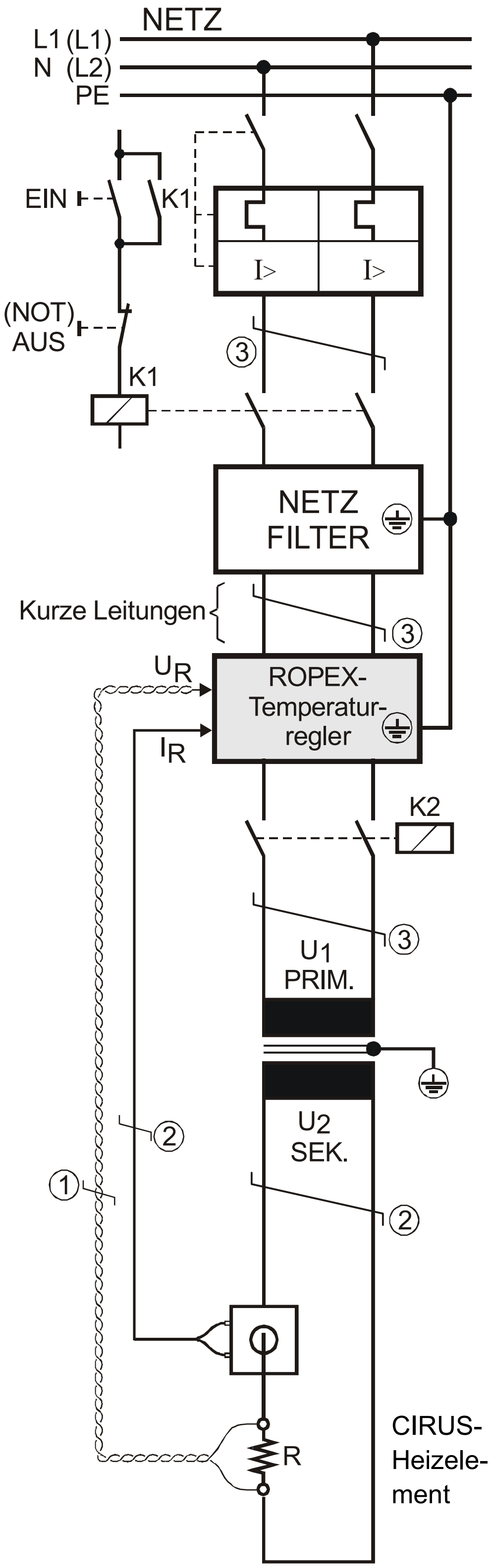
Bei der Montage und Installation des CIRUS-Temperaturreglers UPT-640 ist wie folgt vorzugehen:

1. Netzspannung ausschalten, Spannungsfreiheit prüfen.
2. Nur CIRUS-Temperaturregler einsetzen, deren Angabe der Versorgungsspannung auf dem Typenschild mit der in der Anlage/Maschine vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Die Netzfrequenz wird im Bereich von 47 Hz bis 63 Hz vom Temperaturregler automatisch erkannt.
3. Montage des CIRUS-Temperaturreglers im Schalttafelausschnitt. Die Befestigung erfolgt mit zwei Spangen die seitlich am Reglergehäuse eingerastet werden.
4. Verkabelung des Systems entsprechend den Vorschriften in Kap. 7.3 „Netzanschluss“ auf Seite 13 und dem ROPEX-Applikationsbericht. Die Angaben in Kap. 7.1 „Installationshinweise“ auf Seite 12 sind zusätzlich zu beachten.

⚠ **Alle Anschlussklemmen des Systems – auch die Klemmen für die Wicklungsdrähte am Impuls-Transformator – auf festen Sitz prüfen.**

5. Überprüfung der Verkabelung entsprechend den gültigen nationalen und internationalen Installations- und Errichtungsbestimmungen.

7.3 Netzanschluss



Netz
230VAC, 400VAC
+10% / -15%, 50/60Hz

Überstromeinrichtung
2-poliger Sicherungsautomat, Auslöse-Charakteristik Z, Nennstrom: 16A, z.B. ABB-STOTZ, Type S282-Z16 Bei Anwendungen mit Booster, siehe Applikationsbericht.

⚠ Nur Schutz bei Kurzschluss.
Kein Schutz des CIRUS-Temperaturreglers.

Schütz K1
Für evtl. Funktion „HEIZUNG EIN - AUS“ (allpolig), oder „NOT - AUS“.

Netzfilter
Filterart und Filtergröße müssen abhängig von Last, Transformator und Maschinen-Verkabelung ermittelt werden (✎ ROPEX-Applikationsbericht).

⚠ Filter-Zuleitungen (Netzseite) nicht parallel zu Filter-Ausgangsleitungen (Lastseite) verlegen.

CIRUS-Temperaturregler der „Serie 6xx“.

Schütz K2
Zur Abschaltung der Last (allpolig), z.B. in Kombination mit dem ALARM-Ausgang vom Temperaturregler.

Impuls-Transformator
Ausführung nach VDE 0570/EN 61558 (Trenntransformator mit verstärkter Isolierung). Kern erden.

⚠ Nur ROPEX-Impuls-Transformatoren verwenden. Leistung, ED-Zahl und Spannungswerte müssen abhängig vom Anwendungsfall individuell ermittelt werden (✎ ROPEX-Applikationsbericht).

Verkabelung
Kabelquerschnitte sind abhängig vom Anwendungsfall (✎ ROPEX-Applikationsbericht).
Richtwerte:
Primärkreis: min. 1,5mm², max. 2,5mm²
Sekundärkreis: von 4,0…10mm²

① Unbedingt verdrillen (>20/m, ✎ Zubehör „verdrillte Messleitung“)
② Verdrillung (>20/m) notwendig, wenn mehrere Regelkreise gemeinsam verlegt werden („Übersprechen“).
③ Verdrillung (<20/m) empfohlen, um das EMV-Verhalten zu verbessern.

7.4 Netzfilter

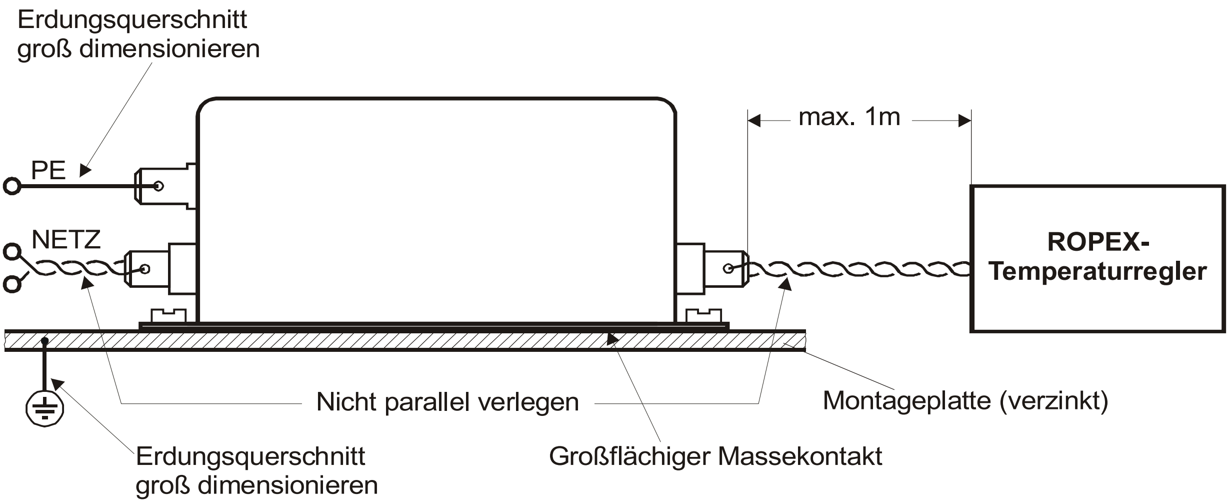
Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien – entsprechend EN 50081-1 und EN 50082-2 müssen CIRUS-Regelkreise mit Netzfiltern betrieben werden.
Diese dienen zur Dämpfung der Rückwirkung des Phasenanschnitts auf das Netz und zum Schutz des Reglers gegen Netzstörungen.

Die Verwendung eines geeigneten Netzfilters ist Bestandteil der Normenkonformität und Voraussetzung für die CE-Kennzeichnung.

ROPEX-Netzfilter sind speziell für den Einsatz in CIRUS-Regelkreisen optimiert und gewährleisten bei korrekter Installation und Verdrahtung die Einhaltung der EMV-Grenzwerte.
Die Spezifikation des Netzfilters entnehmen Sie dem für Ihre Schweißapplikation erstellten ROPEX-Applikationsbericht.
Weitere technische Informationen: ↳ Dokumentation „Netzfilter“.

Die Versorgung mehrerer CIRUS-Regelkreise über einen Netzfilter ist zulässig, wenn der Summenstrom den Maximalstrom des Filters nicht überschreitet.

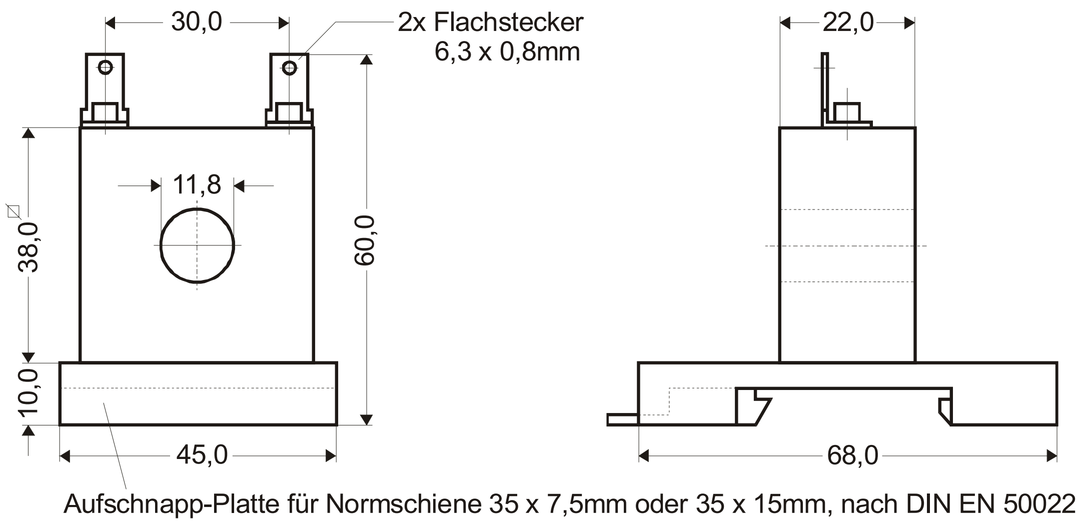
Die Hinweise im Kap. 7.3 „Netzanschluss“ auf Seite 13 bzgl. der Verkabelung müssen beachtet werden.



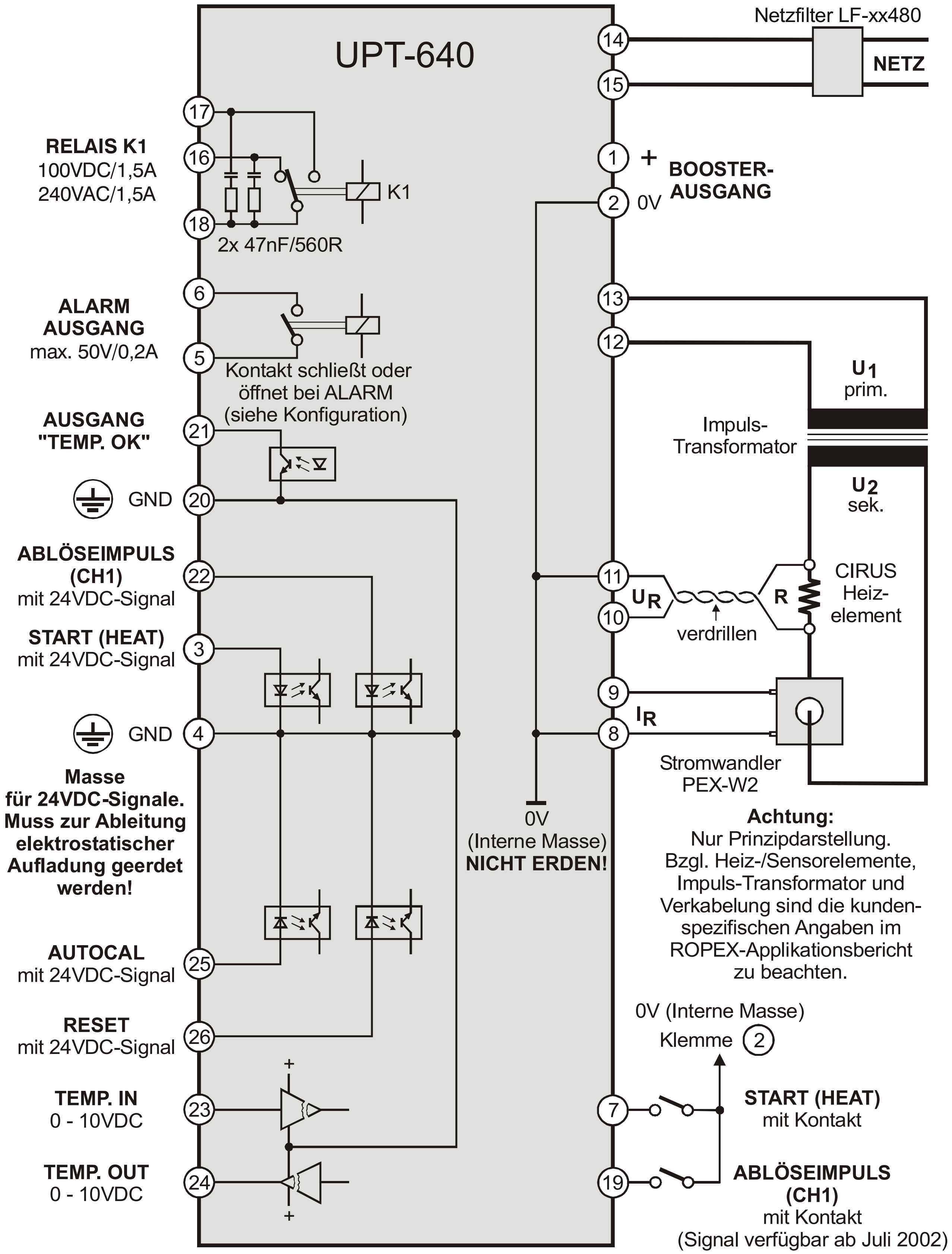
7.5 Stromwandler PEX-W2

Der zum CIRUS-Temperaturregler gehörende Stromwandler PEX-W2 ist Bestandteil des Regelsystems.

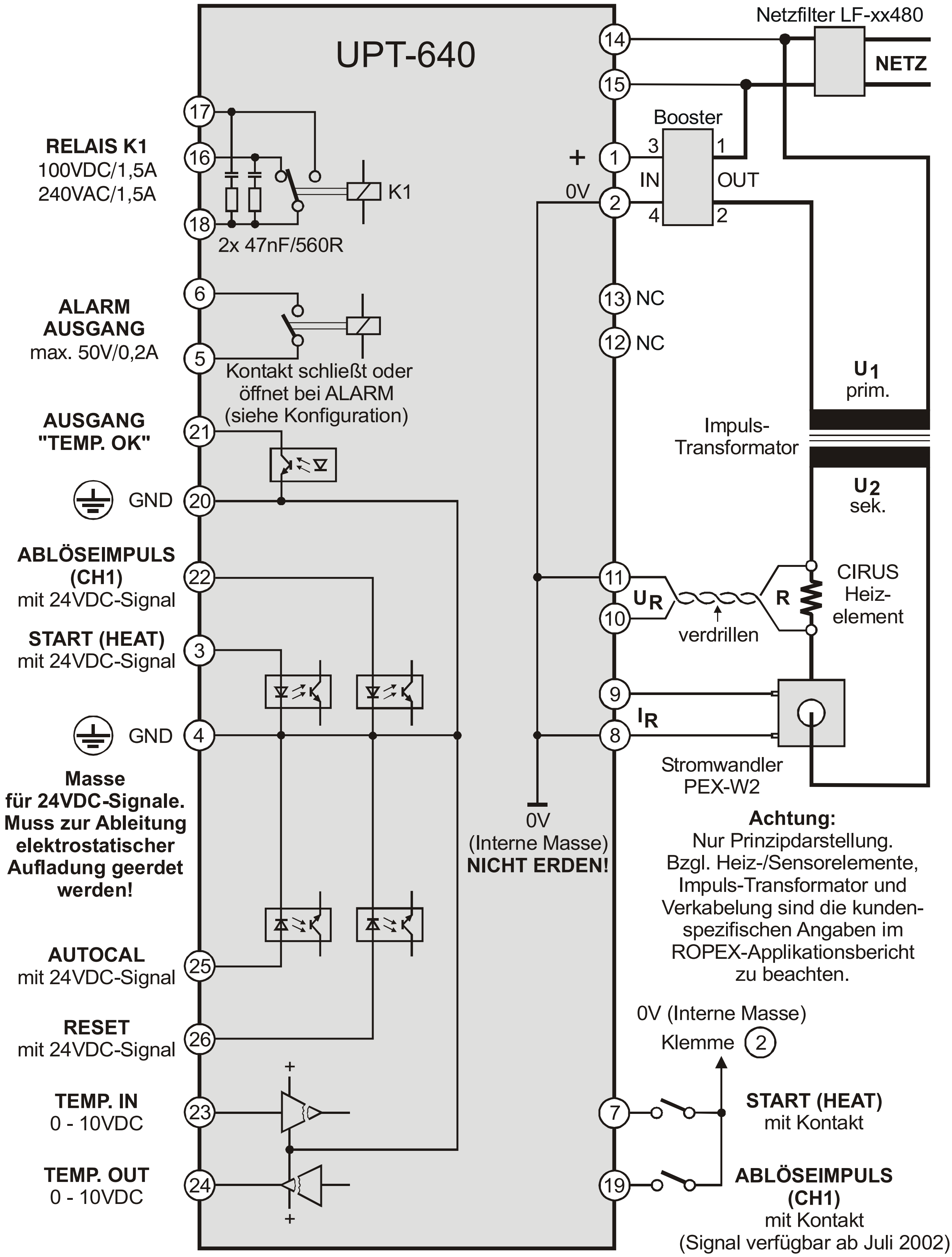
Der Betrieb des Stromwandlers darf nur erfolgen, wenn er korrekt am Temperaturregler angeschlossen ist (↳ Kap. 7.3 „Netzanschluss“ auf Seite 13).



7.6 Anschlussbild

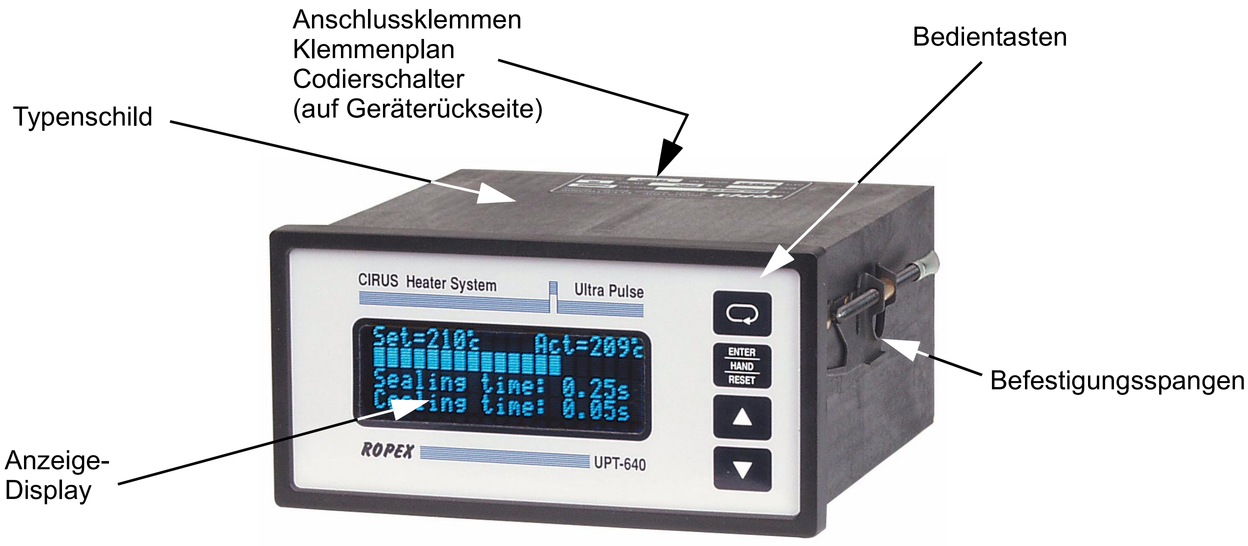


7.7 Anschlussbild mit Booster-Anschluss

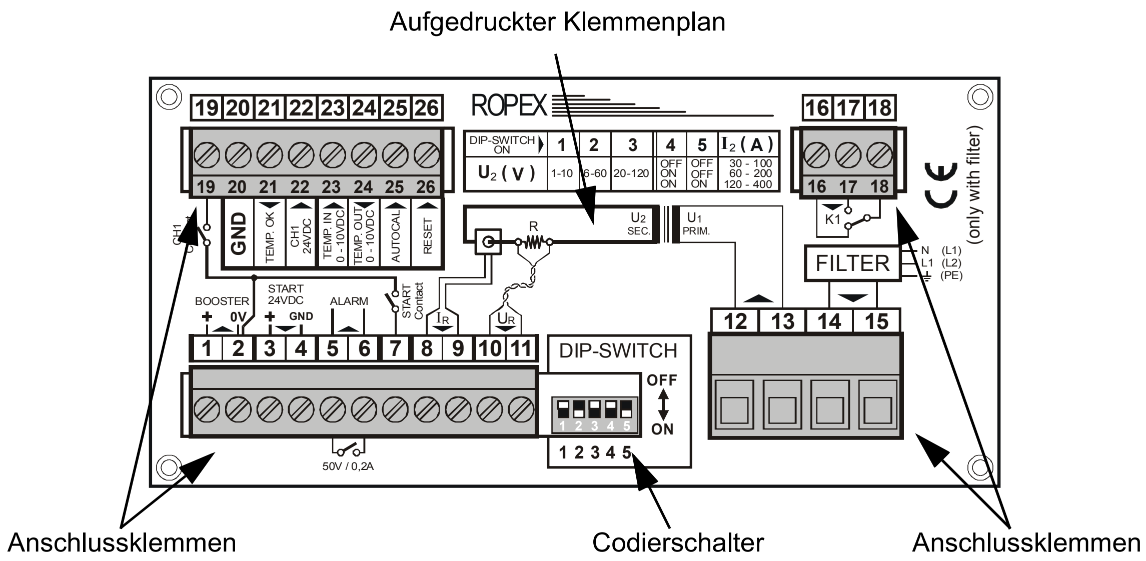


8 Inbetriebnahme und Betrieb

8.1 Geräteansicht von vorne



8.2 Geräteansicht von hinten



8.3 Gerätekonfiguration

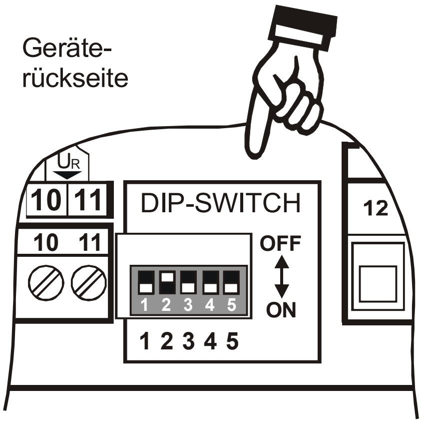
Die folgenden Unterkapitel beschreiben die möglichen Gerätekonfigurationen. Bei der Erstinbetriebnahme ist gem. Kap. 8.4 „Inbetriebnahmevorschriften“ auf Seite 19 vorzugehen.

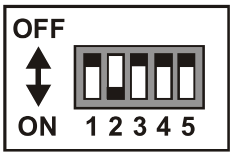
8.3.1 Konfiguration der Codierschalter für Sekundärspannung und -strom

Zur Konfiguration der Codierschalter muss der Regler ausgeschaltet sein.

Codierschalter (DIP-Schalter) zur Anpassung der Sekundärspannung U_2 und für den Sekundärstrom I_2 in die für **Ihre** Anwendung geeignete Position stellen.

Eine genaue Angabe über die Konfiguration der Codierschalter (DIP-Schalter) finden Sie in dem für Ihre Anwendung erstellten ROPEX-Applikationsbericht.

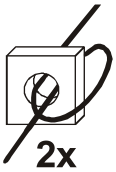




⇨ Werkseinstellung

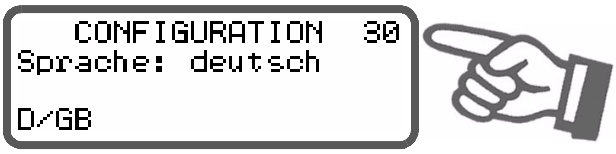
U_2 ⇩	DIP-Schalter 1	2	3	I_2 ⇩	DIP-Schalter 4	5
1...10V	ON	OFF	OFF	30...100A	OFF	OFF
6...60V	OFF	ON	OFF	60...200A	ON	OFF
20...120V	OFF	OFF	ON	120...400A	ON	ON

Bei Sekundärströmen I_2 kleiner 30A muss der Stromwandler PEX-W2 mit 2 Windungen versehen werden (✎ ROPEX-Applikationsbericht).



8.3.2 Spracheinstellung

Die Sprache für die Menüdarstellung kann im Regler – auch während des Betriebs – umgestellt werden. Dies erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 30:



Die in diesem Menü vorgenommene Einstellung wird durch die Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Konfigurationsmenü Pos. 31) nicht verändert.

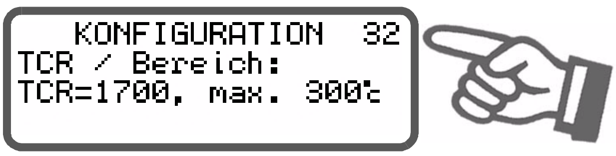
8.3.3 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Im Konfigurationsmenü Pos. 31 können die internen Einstellungen des Reglers auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Lediglich die Spracheinstellung im Konfigurationsmenü Pos. 30 wird nicht geändert. Weitere Hinweise zu den Werkseinstellungen sind Kap. 10 „Werkseinstellungen“ auf Seite 53 zu entnehmen.

Wenn die Einstellungen des Reglers bei der Erstinbetriebnahme nicht bekannt sind, muss das Rücksetzen auf die Werkseinstellungen vorgenommen werden um Fehlfunktionen zu vermeiden.

8.3.4 Konfiguration der Legierung und des Temperaturbereichs

Die Einstellung dieser Parameter erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 22:



Es sind 2 verschiedene Bereiche einstellbar:

1. Temperaturkoeffizient 1700 ppm, 0…200 °C
2. Temperaturkoeffizient 1700 ppm, 0…300 °C (•)

(•) Werkseinstellung

8.3.5 Konfiguration der Zeitsteuerung

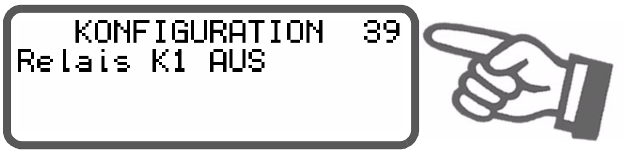
Die hierfür weiter notwendigen Einstellungen des Reglers sind den detaillierten Funktionsbeschreibungen in Kap. 9.5 „Menüpunkte“ auf Seite 28 und Kap. 9.14 „Zeitsteuerung (Timer-Funktion)“ auf Seite 40 zu entnehmen und dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

Die Aktivierung der Zeitsteuerung erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 37:



8.3.6 Relais K1 (ohne Zeitsteuerung)

Die Funktion des Relais K1 wird im Konfigurationsmenü Pos. 39 festgelegt:



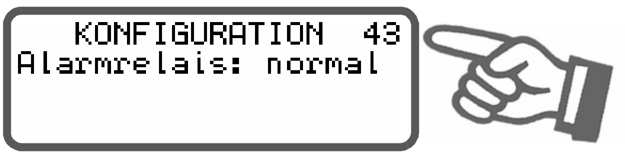
Bei ausgeschalteter Zeitsteuerung sind folgende Einstellungen möglich:

1. **„aus“** (•)
   Relais K1 ohne Funktion
2. **„aktiv wenn Tist = Tsoll“**
   Relais K1 schaltet entsprechend dem Signal „Temperatur OK“. Damit hat das Relais die gleiche Funktion wie der Ausgang an den Klemmen 20+21 (✎ Kap. 9.11 „Signal „Temperatur OK““ auf Seite 38).

Bei eingeschalteter Zeitsteuerung (Timer-Funktion) sind weitere Einstellmöglichkeiten in diesem Menü vorhanden. Diese sind in Kap. 9.14.6 „Relais K1 (mit Zeitsteuerung)“ auf Seite 43 beschrieben.

8.3.7 Konfiguration des Alarmrelais

Diese Einstellung erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 43:



Es sind zwei Einstellungen möglich:

1. **„normal“** (•)
   Kontakt vom Alarm-Relais schließt bei Alarm
2. **„invers“**
   Kontakt vom Alarm-Relais öffnet bei Alarm

8.4 Inbetriebnahmevorschriften

Voraussetzung: Gerät ist korrekt montiert und angeschlossen (✎ Kap. 7 „Montage und Installation“ auf Seite 12).
Details aller Einstellmöglichkeiten sind in Kap. 9 „Gerätefunktionen“ auf Seite 21 und Kap. 8.3 „Gerätekonfiguration“ auf Seite 17 beschrieben.
Im Folgenden werden die grundsätzlich notwendigen Konfigurationen des Reglers beschrieben:

1. Netzspannung ausschalten, Spannungsfreiheit prüfen.
2. Die Versorgungsspannung auf dem Typenschild des Reglers muss mit der in der Anlage/Maschine vorhandenen Netzspannung übereinstimmen. Die Netzfrequenz wird im Bereich 47…63 Hz vom Regler automatisch erkannt.
3. Einstellung der Codierschalter am Gerät entsprechend dem ROPEX-Applikationsbericht und dem verwendeten Heizleiter (Kap. 8.3 „Gerätekonfiguration“ auf Seite 17).
4. Prüfen, dass kein START-Signal anliegt.
5. Einschalten der Netzspannung.
6. Nach dem Einschalten erscheint für ca. 2 Sek. eine Einschaltmeldung im Display und zeigt damit den korrekten Einschaltvorgang des Reglers an.
7. Folgende Zustände können sich danach ergeben:

DISPLAY-ANZEIGE	MASSNAHME
Display in Grundposition	Weiter mit Punkt 8
Alarmmeldung mit Fehler Nr. 104…106, 111…113, 211	Weiter mit Punkt 8
Alarmmeldung mit Fehler Nr. 101…103, 107, 108, 201…203, 801, 9xx	Fehlerdiagnose (✎ Kap. 9.24)

8. Gerätekonfiguration gem. Kap. 8.3 „Gerätekonfiguration“ auf Seite 17 vornehmen. Hierbei sind auf

(•) Werkseinstellung

jeden Fall die folgenden Einstellungen vorzunehmen:

Einstellung	Position im Konfigurationsmenü
Sprache	30
Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	31
Temperaturbereich und Heizleiterlegierung	32

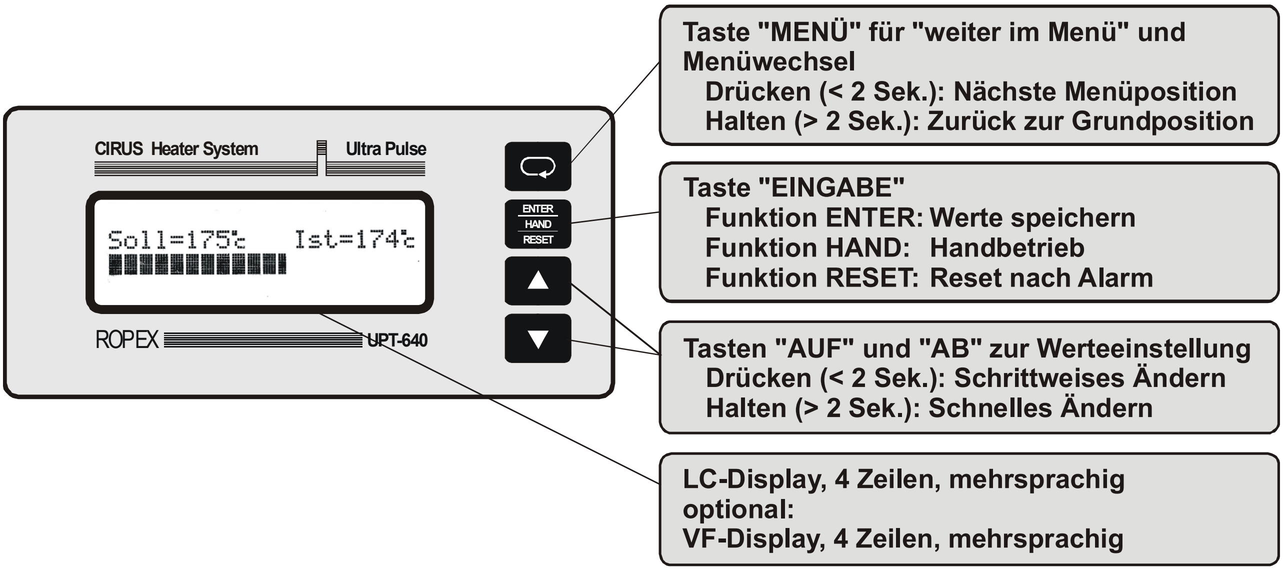
9. Bei kaltem Heizleiter die Funktion AUTOCAL aktivieren (über Einstellmenü Pos. 1 oder über das „AUTOCAL"-Signal, Klemme 20+25). Der Ablauf des Abgleichvorgangs wird durch einen Zähler im Display angezeigt (ca. 10…15 Sek.). Während dieses Vorgangs wird am Istwert-Ausgang (Klemme 20+24) eine Spannung von 0VDC ausgegeben. Ein angeschlossenes ATR-3 zeigt 0°C.
   Nach erfolgtem Nullabgleich geht das Display in Grundstellung und zeigt einen Istwert von 20°C an. Am Istwert-Ausgang stellt sich eine Spannung von 0,66VDC ein, entspr. 20°C. Ein angeschlossenes ATR-3 muss auf der Markierung „Z" stehen (20°C).
   Wenn der Nullabgleich nicht korrekt durchgeführt werden konnte, erscheint eine Alarmmeldung mit Fehler Nr. 104…106, 211. Dann ist die Konfiguration des Reglers nicht korrekt (🖎 Kap. 8.3 „Gerätekonfiguration" auf Seite 17, ROPEX-Applikationsbericht). Nach korrekter Gerätekonfiguration den Nullabgleich nochmals durchführen.
10. Nach erfolgreichem Nullabgleich wird wieder das Grundmenü im Display angezeigt. Anschließend eine definierte Temperatur (Schweißtemperatur) im Einstellmenü Pos. 1 einstellen (oder: Spannung 0…10VDC am Analogeingang Klemme 20+23 anlegen) und „START"-Signal (HEAT) geben. Alternativ kann in Menüposition 21 ein Handimpuls ausgelöst werden. Über die Anzeige der IST-Temperatur im Display (digitale Anzeige und Laufbalken) kann der Aufheiz- und Regelvorgang beobachtet werden:
    Eine korrekte Funktion ist gegeben, wenn die Temperaturanzeige im Display stetig verläuft, d.h. nicht springt, schwingt oder sogar kurzzeitig in die falsche Richtung ausschlägt. Ein solches Verhalten deutet auf eine nicht korrekte Verlegung der U_R-Messleitung hin.
    Bei Ausgabe eines Fehlercodes ist gem. Kap. 9.24 „Fehlermeldungen" auf Seite 50 vorzugehen.

⚠ **Bei Vorgabe der Schweißtemperatur über die Analogeingang (Klemmen 20+23) ist der vorgegebene Spannungswert vor Beginn des Schweißvorgangs mit Hilfe eines Spannungsmessgeräts zu prüfen um Fehleinstellungen und zu hohe Schweißtemperaturen zu vermeiden.**

Regler ist betriebsbereit

9 Gerätefunktionen

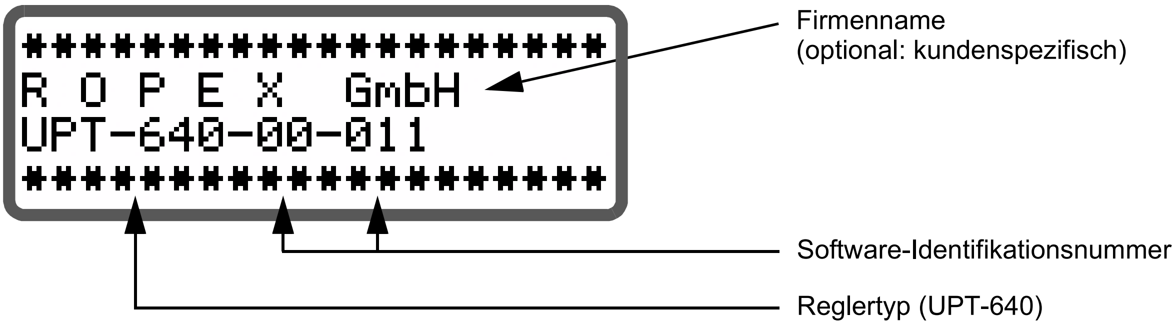
9.1 Anzeige- und Bedienelemente



9.2 Displaydarstellung

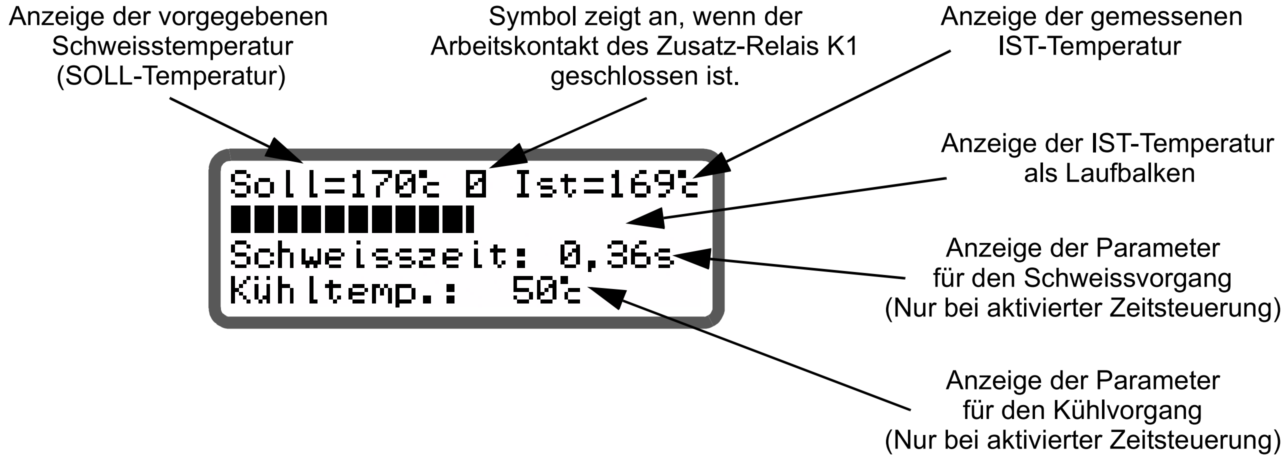
9.2.1 Einschaltmeldung

Nach dem Einschalten des Reglers wird für ca. 2 Sek. eine Einschaltmeldung angezeigt. Diese beinhaltet auch Angaben zur Softwareversion.



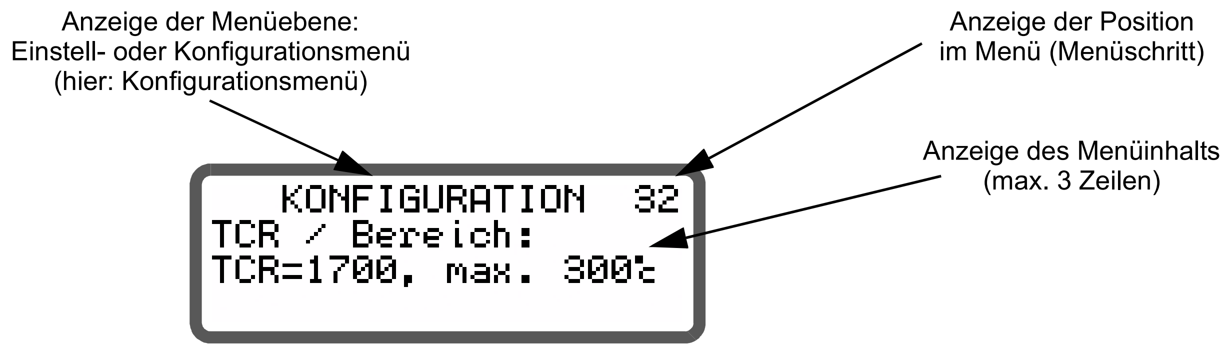
9.2.2 Display in Grundposition

Wenn keine Einstellungen am Regler vorgenommen werden und keine Alarmmeldungen vorliegen, ist das Display in Grundposition und zeigt die SOLL-Temperatur numerisch und die IST-Temperatur numerisch und als Laufbalken an. Bei eingeschalteter Zeitsteuerung (Timer-Funktion) werden auch die hierzu gehörenden Einstellungen angezeigt.



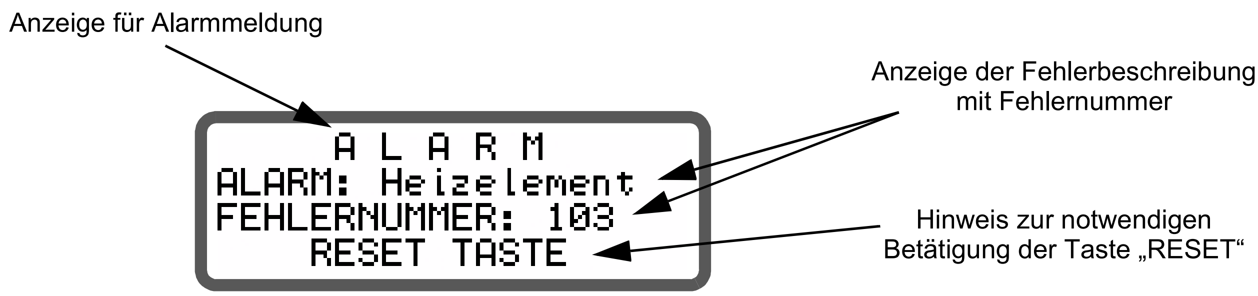
9.2.3 Einstell-/Konfigurationsmenü

Die Einstellung von Parametern erfolgt in zwei Menüebenen: im Einstell- (Bedien-) Menü und im Konfigurationsmenü (☞ Kap. 9.4 „Menüstruktur“ auf Seite 26)



9.2.4 Alarmmeldung

Die Fehlerdiagnose des Reglers ist immer aktiv. Ein erkannter Fehler wird sofort in Form einer Alarmmeldung auf dem Display angezeigt (☞ Kap. 9.23 „Systemüberwachung/Alarmausgabe“ auf Seite 50).

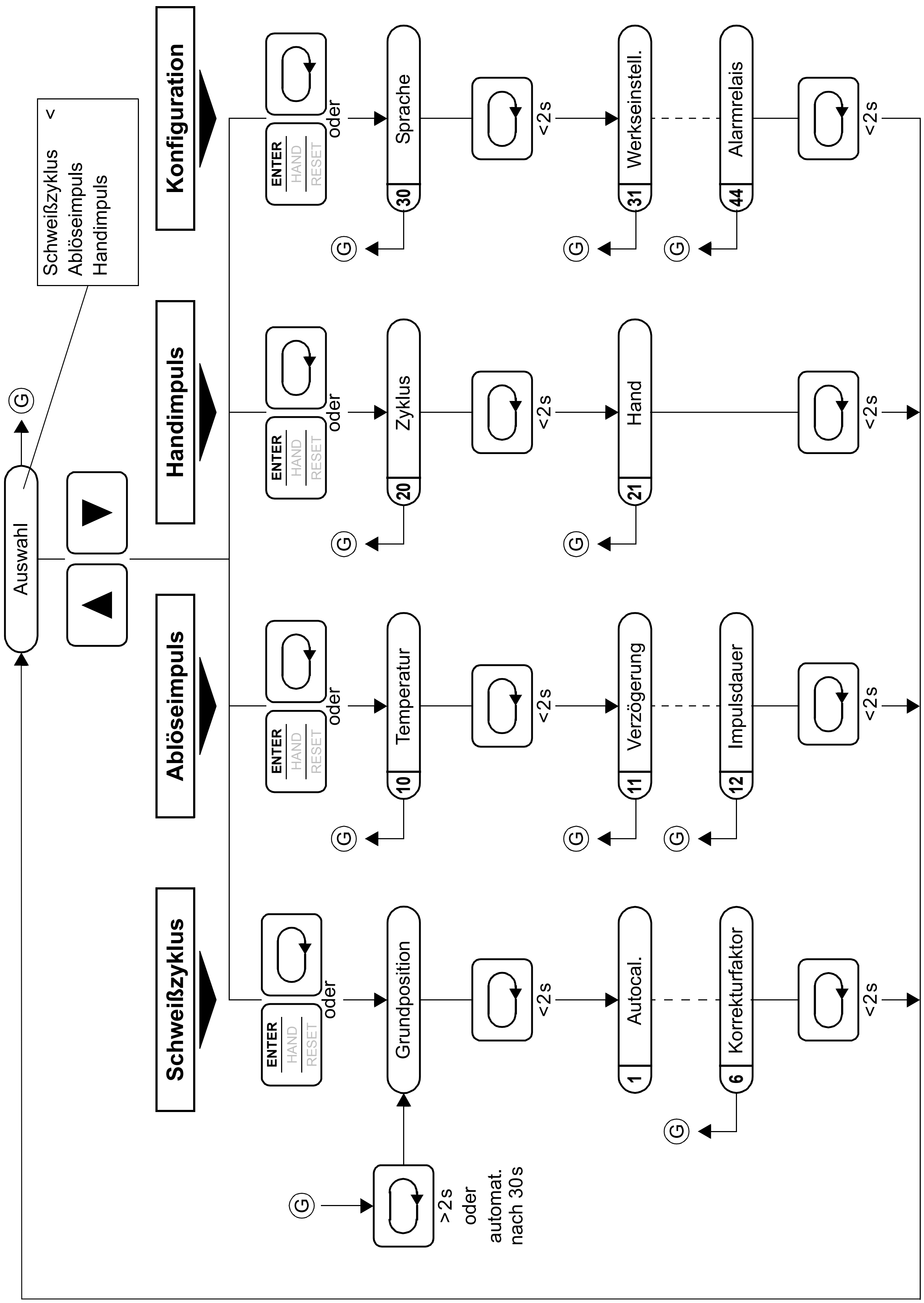


9.3 Menünavigation

9.3.1 Menünavigation ohne Alarm

Nach dem Einschalten des UPT-640 erscheint für 2 Sek. die Einschaltmeldung, dann wechselt die Anzeige ins Auswahlmenü. Vom Auswahlmenü aus kann mit den Tasten „Auf“ und Ab“ der gewünschte Menüzweig (Schweißzyklus, Ablöseimpuls, Handimpuls oder Konfiguration) ausgewählt und durch Betätigen der Taste „Enter“ oder „Menü“ in diesen gewechselt werden.

Für die Navigation durch die verschiedenen Menüpositionen ist die Taste „MENÜ“ vorgesehen. Grundsätzlich wird durch kurzes Drücken (<2 Sek.) in die jeweils nachfolgende Menüposition gewechselt. Durch längeres Drücken der Taste „MENÜ“ (>2 Sek.) wird immer in die Grundposition geschaltet, es sei denn, der Regler ist im Alarmzustand. Dann erfolgt ein Rücksprung in das Alarmmenü.
Zusätzlich erfolgt immer ein Rücksprung in die Grundstellung, wenn 30 Sek. lang keine Taste betätigt wird. Aus den Positionen „AUTOCAL“ und „Alarm“ erfolgt kein automatischer Rücksprung nach dieser Wartezeit von 30 Sek.

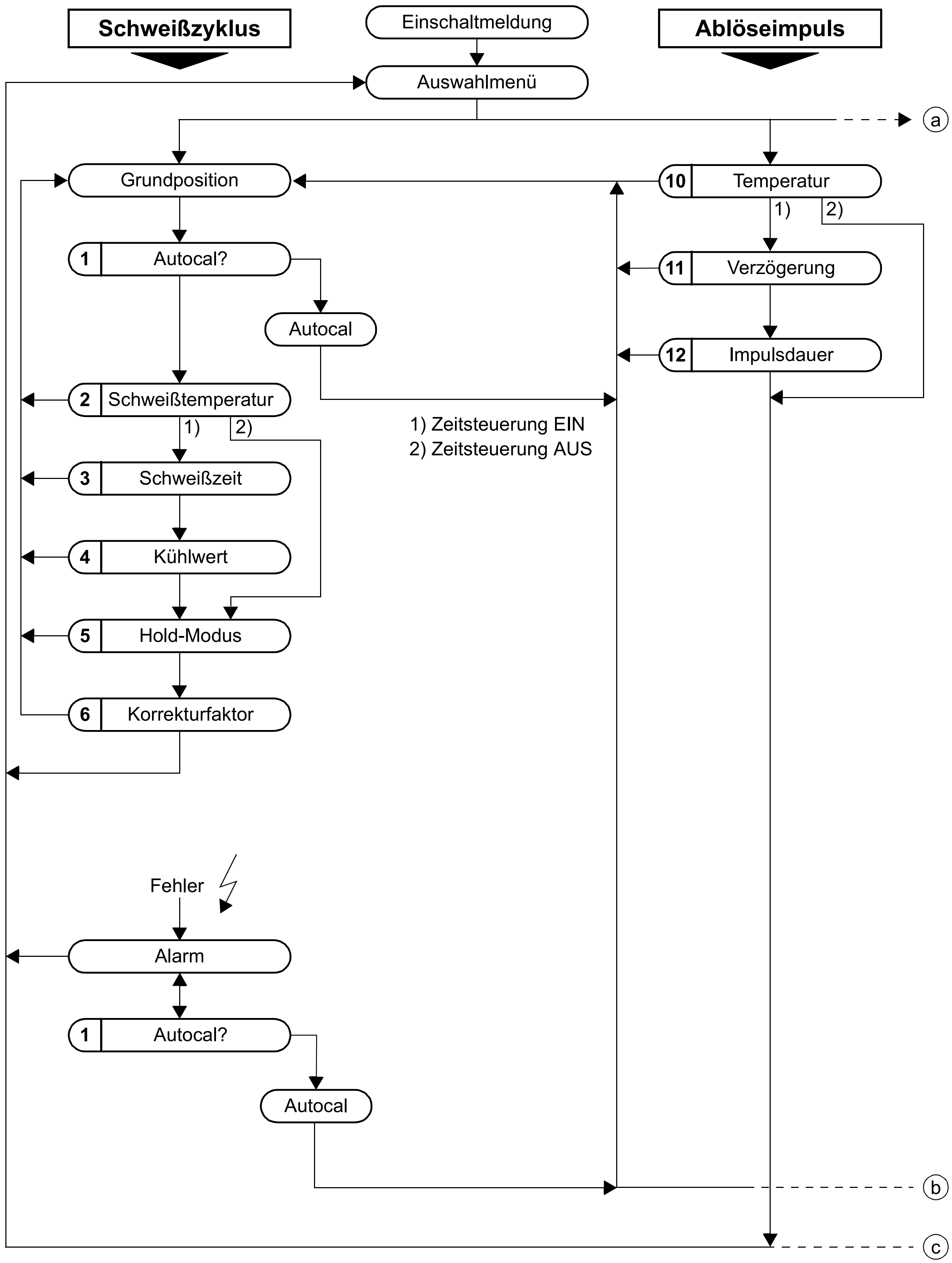

Auswahl
Schweißzyklus
Ablöseimpuls
Handimpuls
Konfiguration
Schweißzyklus
Ablöseimpuls
Handimpuls
Konfiguration
ENTER
HAND
RESET
oder
Grundposition
Temperatur
10
Zyklus
20
Sprache
30
<2s
Autocal.
1
Verzögerung
11
Hand
21
Werkseinstell.
31
Korrekturfaktor
6
Impulsdauer
12
Alarmrelais
44
>2s
oder
automat.
nach 30s
G

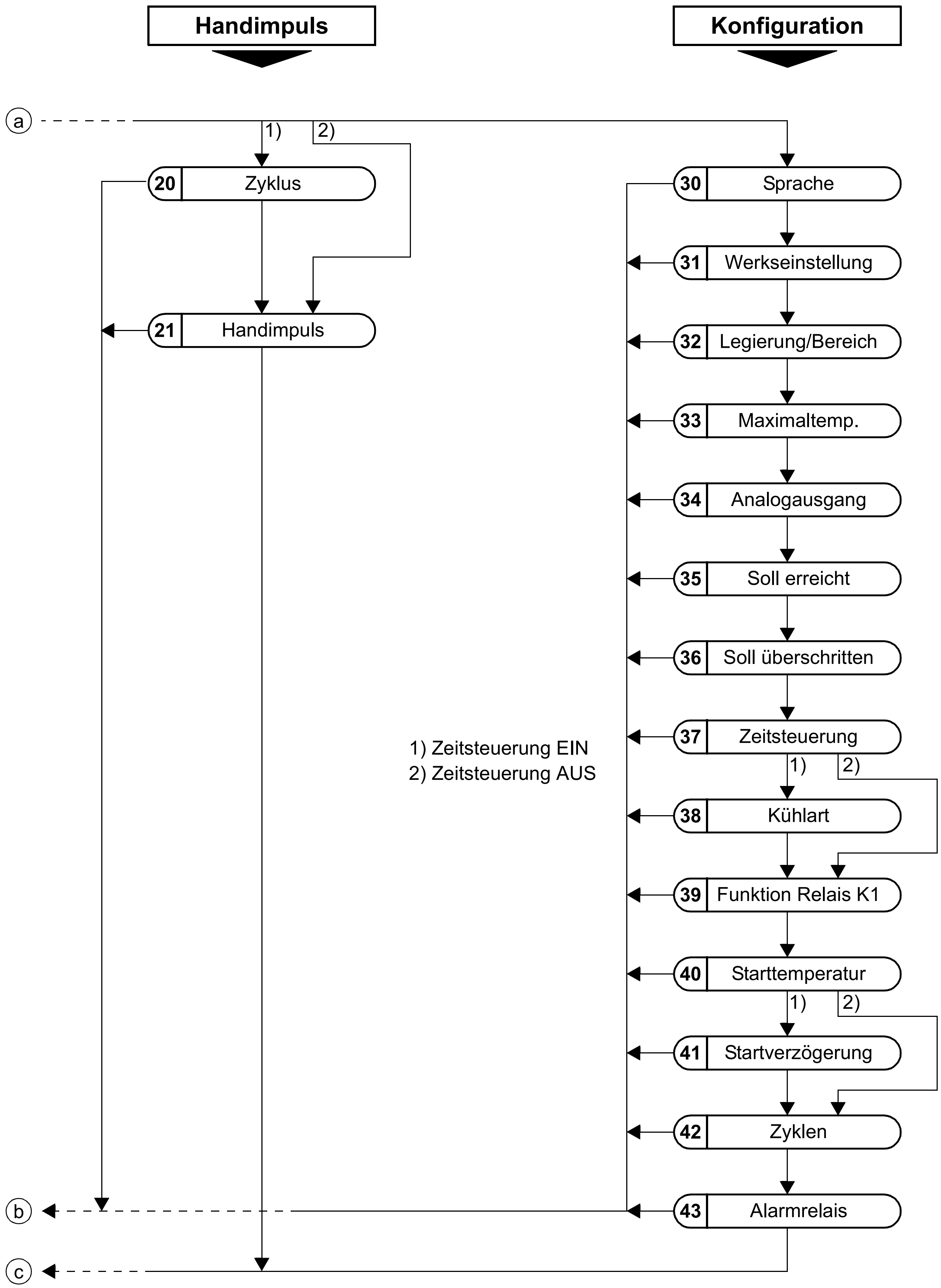
9.3.2 Menünavigation im Alarmfall

Im Alarmfall wechselt der Regler in das Alarmmenü. Bestimmte Fehler können durch Drücken der Taste „RESET“ quittiert werden (✎ Kap. 9.23 „Systemüberwachung/Alarmausgabe“ auf Seite 50). Der Regler wechselt dann in das Auswahlmenü.

Bei Fehlern, die mit Ausführen der Funktion AUTOCAL behoben werden können, kann durch kurzes Drücken der Taste „MENÜ“ (<2Sek.) in die Menüposition „AUTOCAL“ gewechselt werden. Dort kann die Funktion „AUTOCAL“ durch Drücken der Taste „ENTER“ gestartet werden (✎ Kap. 9.8 „Autom. Nullabgleich (AUTOCAL)“ auf Seite 36).

9.4 Menüstruktur




Handimpuls
Konfiguration
a
1)
2)
20 Zyklus
21 Handimpuls
30 Sprache
31 Werkseinstellung
32 Legierung/Bereich
33 Maximaltemp.
34 Analogausgang
35 Soll erreicht
36 Soll überschritten
37 Zeitsteuerung
1)
2)
38 Kühlart
39 Funktion Relais K1
40 Starttemperatur
1)
2)
41 Startverzögerung
42 Zyklen
43 Alarmrelais
1) Zeitsteuerung EIN
2) Zeitsteuerung AUS
b
c

9.5 Menüpunkte

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
	Auswahl	Vom Auswahlmenü aus kann in den gewünschten Menüzweig navigiert werden. Der gewünschte Zweig kann durch Betätigen der Tasten „AUF“ und „AB“ ausgewählt werden. Die aktuelle Auswahl wird durch einen Pfeil am rechten Display-Rand angezeigt. Ist der gewünschte Menüzweig ausgewählt kann durch Betätigen der Taste „MENÜ“ oder „ENTER“ in diesen gewechselt werden.	Schweißzyklus Ablöseimpuls Handimpuls Konfiguration	
Schweißzyklus				
	Grundposition	Der eingestellte Soll- und der aktuelle Istwert werden numerisch angezeigt. Der Istwert wird außerdem als Laufbalken dargestellt. Bei aktivierter Zeitsteuerung (Pos. 38) werden zusätzlich die Schweißzeit und der Kühlwert angezeigt.		
1	Autocal	Mit der Funktion „AUTOCAL“ passt sich der Regler auf die im System vorliegenden Strom- und Spannungssignale bei kaltem Heizleiter an. Mit den Tasten „AUF“ und „AB“ kann die gewünschte Kalibriertemperatur eingestellt werden. Durch Betätigen der Taste „ENTER“ wird der eingestellte Wert übernommen und die Funktion „AUTOCAL“ gestartet. Während des „AUTOCAL“-Vorgangs erscheint auf dem Display die Meldung „- Kalibrierung -“ und ein Zähler zählt abwärts von 13 auf 0. Nach erfolgreichem Kalibriervorgang wechselt die Anzeige direkt in das Menü „Grundposition“. Kann die Kalibrierung nicht durchgeführt werden, wird der „AUTOCAL“-Vorgang abgebrochen und es erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.	0…40°C	20°C

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
2	Schweißtemperatur	Die gewünschte Schweißtemperatur (Sollwert) kann durch Betätigen der Tasten „AUF“ und „AB“ eingestellt werden. Der maximal einstellbare Sollwert kann in Pos. 32 (Legierung/Bereich) bzw. in Pos. 33 (Maximaltemperatur) begrenzt werden. Soll die Schweißtemperatur durch eine Spannung am Analogeingang Klemme 20+23 vorgegeben werden, muss in diesem Menüpunkt die Schweißtemperatur auf 0 °C eingestellt werden. Der Sollwert wird in der Grundposition angezeigt. Gleiches gilt bei Sollwertvorgabe über ein externes Potentiometer. **Bei der gleichzeitigen Vorgabe einer externen (Analogeingang Klemme 20+23) und einer internen Schweißtemperatur (Pos. 2) wird die höhere verwendet und im Grundmenü angezeigt.**	Je nach Einstellung in Pos. 32: 0, 40 °C…Maximaltemp. (Pos. 33)	0 °C
3	Schweißzeit	Mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ kann die Dauer des Schweißimpulses eingestellt werden. Die eingestellte Schweißzeit wird in der Grundposition angezeigt. Die Position „Schweißzeit“kann nur bei aktivierter Zeitsteuerung (Pos. 37) aufgerufen werden.	0…5,00 s	0,10 s
4	Kühlwert	In Abhängigkeit des in Pos. 38 gewählten Kühlmodus (absolut, relativ, Zeit) kann hier der Kühlwert eingestellt werden. Der aktuelle Kühlwert wird im Menü „Schweißzyklus“ angezeigt.		
		• Absolut: Der Zyklus wird bei Unterschreiten der eingestellten „Kühltemp.“ (in °C) beendet.	50 °C bis Maximaltemp. (Pos. 33)	50 °C
		• Relativ: Der Zyklus wird beendet bei unterschreiten der eingestellten prozentualen „Kühltemp.“, wobei 100% dem eingestellten Sollwert entsprechen (Pos. 2).	40 %…100 %	40 %
		• Zeit: Der Zyklus wird beendet nach Ablauf der eingestellten „Kühlzeit“ in Sekunden.	0…9,99 s	1,00 s
		Diese Position kann nur bei aktivierter Zeitsteuerung (Pos. 37) aufgerufen werden.		

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
5	Hold-Modus	Durch Aktivieren der „Hold“-Funktion wird der letzte Messwert am Ende der Heizphase gespeichert und auf dem Display angezeigt. In der Grundposition wird der Eintrag „Ist“ (Istwert) durch „Hold“ ersetzt. Dieser Vorgang wird bei jedem Zyklus wiederholt und der angezeigte Wert wird aktualisiert. Vor der Aktualisierung wird „Hold“ für 100 ms ausgeblendet. Wird die Funktion „2 Sek.-Hold“ ausgewählt, dann wechselt die Anzeige nach 2 Sek. vom Hold-Mode wieder zurück zur Istwertanzeige in Echtzeit. Erst am Ende des nächsten Zyklus wird die Hold-Funktion wieder für 2 Sek. aktiviert.	EIN AUS 2 Sek	AUS
6	Korrekturfaktor	Der Korrekturfaktor dient zur Anpassung des Reglers an die kundenspezifische Applikation (Art des UPT-Heizelements, Spezifikation des Impuls-Transformators, Länge der Anschlussleitungen, Kühlung, etc.). In dieser Menüposition kann der Korrekturfaktor entsprechend eingestellt werden. ⚠ **Der Korrekturfaktor kann ebenfalls in Menüposition 20 und 21 (Handimpuls) eingestellt werden.**	25…200 %	100 %
Ablöseimpuls				
10	Temperatur	Die gewünschte Ablösetemperatur kann durch Betätigen der Tasten „AUF“ und „AB“ eingestellt werden. Der Maximalwert ist durch die Einstellungen in Pos. 32 (Legierung/Bereich) bzw. in Pos. 33 (Maximaltemperatur) vorgegeben. Der Ablöseimpuls kann durch Eingabe von 0 °C deaktiviert werden. Ist in Pos. 37 die Option „externer Ablöseimpuls“ gewählt, kann die Ablösetemperatur auch durch ein entsprechendes Spannungssignal am Analogeingeng (Klemme 23) vorgegeben werden. ⚠ **Bei der gleichzeitigen Vorgabe einer externen (Analogeingang Klemme 20+23) und einer internen Ablösetemperatur (Pos. 10) wird die höhere verwendet.**	Je nach Einstellung in Pos. 32: 0, 40 °C…Maximaltemp. (Pos. 33)	0 °C
11	Verzögerung	Mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ kann eine Verzögerungszeit zwischen Ende der Kühlphase und Starten des Ablöseimpulses eingestellt werden. Diese Position ist nur bei aktiver Zeitsteuerung (Pos. 37) verfügbar. Ist in Pos. 37 die Option „externer Ablöseimpuls“ gewählt, wird die Verzögerungszeit durch ein 24VDC Signal an Klemme 22+4 oder Klemme 19+2 („Ablöseimpuls“) getriggert.	0…9,99 s	2,00 s

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
12	Impulsdauer	Mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ kann die Dauer des Ablöseimpulses eingestellt werden. Die Impulsdauer wird nach Ablauf der Verzögerungszeit gestartet. Diese Position ist nur bei aktiver Zeitsteuerung (Pos 37) verfügbar. Bei intern generiertem Ablöseimpuls (Pos. 37) kann durch Eingabe von 0s der Ablöseimpuls deaktiviert werden. Ist in Pos. 37 die Option „externer Ablöseimpuls“ gewählt und die Impulsdauer ist auf 0Sek. eingestellt, dann ist die Impulsdauer so lange wie das Signal an Klemme 22 oder Klemme 19 anliegt, wobei die maximale Impulsdauer auf 5,00Sek. begrenzt ist.	0…5,00s	0,00s
Handimpuls				
20	Zyklus	In dieser Menüposition kann mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ der Korrekturfaktor eingestellt werden. Durch Betätigen der „HAND“-Taste wird ein Schweißzyklus (ohne Ablöseimpuls) mit den angezeigten Parametern gestartet. Es werden Sollwert, Istwert, Schweißzeit (Sz), Kühlwert (Kz = Zeit, Kabs = absolut, Krel = relativ) und der Korrekturfaktor angezeigt. Diese Position ist nur bei aktivierter Zeitsteuerung (Pos 37) verfügbar.	25…200%	100%
21	Dauerimpuls	In dieser Menüposition kann mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ der Korrekturfaktor eingestellt werden. Durch Betätigen der „HAND“-Taste heizt der Regler das Heizelement auf den Sollwert auf. Die Schweißzeit entspricht hierbei der Dauer der Tastenbetätigung, sie wird aber auf maxmimal 5,00s begrenzt. Sollwert, Istwert und der Korrekturfaktor werden angezeigt.	25…200%	100%
Konfiguration				
30	Spracheinstellung	In diesem Menüpunkt kann die gewünschte Sprache der Anzeige ausgewählt werden.	englisch deutsch ab SW-Revision 017 auch: italienisch	deutsch
31	Werkseinstellungen	Durch Betätigen der Taste „ENTER“ kann der Regler auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Die Standardwerte werden in den Regler geladen (✎ Kap. 10 „Werkseinstellungen“ auf Seite 53).		

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
32	Legierung/ Bereich	Es können verschiedene Temperaturbereiche ausgewählt werden. Anhand dieser Einstellung wird die entsprechende Kennlinie für die Regelparameter berechnet. Durch die entsprechende Einstellung des Temperaturbereichs wird der Regler an den erforderlichen Arbeitsbereich angepasst. Damit wird die Skalierung der Balkenanzeige und des Analogausgangs bestimmt.	TCR 1700 ppm, 200 °C TCR 1700 ppm, 300 °C	1700 ppm, 300 °C
33	Maximaltemperatur	In dieser Menüposition kann der maximal einstellbare Sollwert (Pos. 2) innerhalb des in Pos. 32 definierten Bereichs festgelegt werden.	100 °C bis max. Temperaturbereich (Pos. 32)	300 °C
35	Analogausgang	Es kann gewählt werden, ob am TEMP.OUT-Ausgang (Klemme 24) der aktuelle Istwert oder eine Referenzspannung von 10V ausgegeben werden soll.	Ist-Temperatur 10V-Referenz	Ist-Temperatur
35	Soll erreicht (unterer Grenzwert)	Liegt der Istwert über der hier eingestellten und unter der in Pos. 36 eingestellten Schaltschwelle, wird der Temperatur OK-Ausgang aktiviert. Die Eingabe erfolgt in Kelvin (K) und wird zur Berechnung der Schaltschwelle vom Sollwert subtrahiert.	-5K…-99K	-10K
36	Soll überschritten (oberer Grenzwert)	Liegt der Istwert unter der hier eingestellten und über der in Pos. 35 eingestellten Schaltschwelle, wird der Temperatur OK-Ausgang aktiviert. Die Eingabe erfolgt in Kelvin (K) und wird zur Berechnung der Schaltschwelle zum Sollwert addiert.	+5K…+99K	+10K
37	Zeitsteuerung	Es wird festgelegt, ob der Regler mit oder ohne Zeitsteuerung arbeiten soll. Außerdem kann eingestellt werden, ob der Ablöseimpuls (Verzögerung Pos. 11 und Impulsdauer Pos. 12) intern vom Regler, oder durch ein externes Signal (Klemme 22+4 oder 19+2) gesteuert wird. Als Ablösetemperatur wird in beiden Fällen der eingestellte Wert von Pos. 10 oder der externe Sollwert (Klemme 23+20) verwendet.	AUS EIN, ext. Ablöseimpuls EIN, int. Ablöseimpuls	AUS

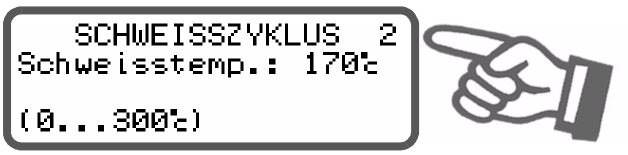
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
38	Kühlart	Durch Einstellen der gewünschten Kühlart kann der Ablauf der Abkühlphase (Ende Zyklus) konfiguriert werden.		absolut
		• absolut: Der Zyklus wird beendet, wenn der Istwert unter eine eingestellte absolute Kühltemperatur sinkt.	absolut (in °C)	
		• relativ: Der Zyklus wird beendet, wenn der Istwert unter eine eingestellte prozentuale (vom Sollwert) Kühltemperatur sinkt.	relativ (in %)	
		• Zeit: Der Zyklus wird nach Ablauf der eingestellten Kühlzeit beendet.	Zeit (in sec.)	
		Diese Position kann nur bei aktiver Zeitsteuerung (Pos. 37) aufgerufen werden.		
39	Funktion Relais K1	Das Schaltverhalten des Relais K1 kann wie folgt konfiguriert werden:		aktiv, wenn TIst = TSoll
		Zeitsteuerung AUS:		
		• K1 wird nicht aktiviert	Relais K1 AUS	
		• K1 zieht an, wenn der Temperatur OK-Ausgang aktiv ist	Relais K1 aktiv wenn TIst = TSoll	
		Zeitsteuerung EIN:		
		• K1 wird nicht aktiviert	Relais K1 AUS	
		• K1 zieht an, wenn das Startsignal anliegt und fällt nach Ende der Kühlphase ab.	Relais K1 aktiv mit START-Signal	
		• K1 zieht an, wenn der Istwert 95% des Sollwertes erreicht hat und fällt nach Ende der Kühlphase ab.	Relais K1 aktiv bei Temp. erreicht	
		• K1 zieht während der Kühlphase an.	Relais K1 aktiv während Kühlphase	
		• K1 schaltet nach Ende der Kühlphase für maximal 0,5 Sekunden ein (Wischimpuls). Die Dauer des Wischimpulses kann durch Anlegen des Startsignals (während des Wischimpulses) verkürzt werden.	Relais K1 erzeugt Ende-Zyklus-Impuls	
40	Starttemperatur	Mit Hilfe der Tasten „AUF“ und „AB“ kann eine Temperaturschwelle eingestellt werden, die bei Aktivierung des „START“-Signals ausgewertet wird. Ist bei Aktivierung des „START“-Signals der aktuelle Istwert höher als die hier eingestellte Schwelle, dann meldet der Regler einen ALARM. Es erscheint eine entsprechende Fehlermeldung, ein Aufheizvorgang wird dann nicht ausgeführt.	Je nach Einstellung in Pos. 32: 20°C…Maximaltemp. (Pos. 33)	100°C

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinst.
41	Startverzögerung	Vor dem Start der Schweißzeit kann mit Hilfe dieser Option eine Startverzögerungszeit generiert werden. Diese Zeit läuft nach Anlegen des Startsignals ab und nach deren Ende wird die Schweißzeit aktiviert. Diese Menüposition ist nur bei aktiver Zeitsteuerung verfügbar.	0…9,99s	0,00s
42	Zyklen(zähler)	Die Anzahl der Heizimpulse werden gezählt (keine Handimpulse, keine Ablöseimpulse) und in dieser Menüposition angezeigt. Das Rücksetzen des Zählers erfolgt durch Betätigen der Taste „ENTER“ oder durch Aufrufen der Werkseinstellung.	Rücksetzen mit Taste „ENTER“	0
43	Alarmrelais	In diesem Menüpukt kann das Schaltverhalten des Alarmrelais konfiguriert werden.		normal
		• normal: Das Alarmrelais (Klemme 5+6) arbeitet im Alarmfall als Schließer.	normal	
		• invers: Das Alarmrelais (Klemme 5+6) arbeitet im Alarmfall als Öffner.	invers	

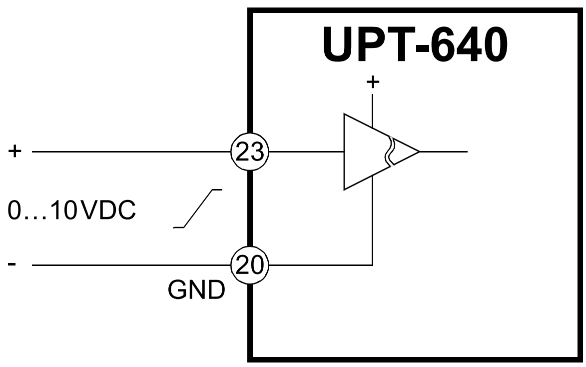
9.6 Temperatureinstellung (Sollwertvorgabe)

Die Einstellung der Schweißtemperatur kann beim Regler UPT-640 auf drei Arten erfolgen:

- durch die Einstellung in Menüposition 2.



- durch Anlegen einer Spannung 0…10VDC am Analogeingang Klemme 20+23.



Der Zusammenhang zwischen der angelegten Spannung und der SOLL-Temperatur ist linear.

Spannungswerte:
0VDC → 0°C
10VDC → 300°C

Ein entsprechendes Diagramm ist im Kap. 9.7 „Temperaturanzeige/Istwertausgang“ auf Seite 35 dargestellt.

Soll die Schweißtemperatur durch eine Spannung am Analogeingang Klemme 23+20 vorgegeben werden, muss in Menüposition 2 die Schweißtemperatur auf 0°C eingestellt werden.

Bei gleichzeitiger Vorgabe einer externen Spannung am Analogeingang (Klemme 20+23) und einer internen (Pos. 1) Schweißtemperatur wird der höhere Wert verwendet und in der Grundposition angezeigt.

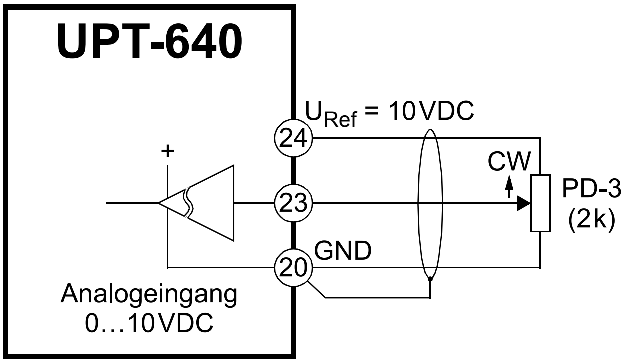
Der Einstellbereich ist als Höchstwert begrenzt durch den im Konfigurationsmenü Pos. 33 festgelegten Maximalwert bzw. den im Konfigurationsmenü Pos. 32 eingestellten Temperaturbereich.

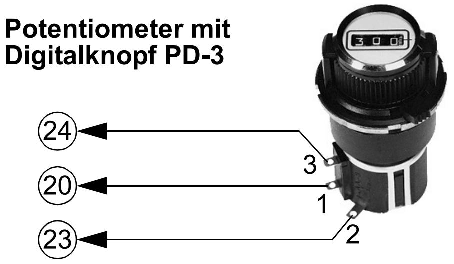
Die Sollwert-Vorgabe für die Schweißtemperatur muss größer 40°C sein. Ist diese kleiner, erfolgt kein Aufheizvorgang bei Aktivierung des „START“-Signals oder Betätigung der Taste „HAND“, bei aktivem Menüpunkt 20 oder 21 (Handimpuls).

Die eingestellte Schweißtemperatur wird nach der Eingabe im Grundmenü angezeigt.

⚠ **Bei Vorgabe der Schweißtemperatur über den Analogeingang, Klemme 20+23 muss die externe Spannung mindestens 100 ms vor Start des Schweißvorgangs aktiviert sein. Ansonsten hat die Schweißtemperatur nicht den gewünschten Wert.**

- über Anschluss eines 2kOhm-Potentiometers (z.B. PD-3) an den Klemmen 20, 23, 24





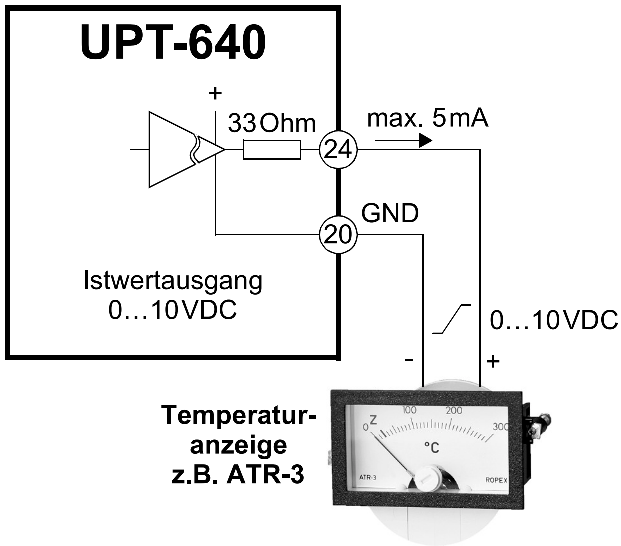
Hierzu wird der Regler so konfiguriert, daß am Analogausgang Klemme 24 eine feste Referenzspannung von 10VDC zur Verfügung steht (↳ Menüpos. 34, Kap. 9.7 „Temperaturanzeige/Istwertausgang“ auf Seite 35). Diese Spannung wird mit dem Sollwert-Potentiometer PD-3 geteilt und dem Analogeingang an Klemme 23 zugeführt. Am Zahlenfenster des Potentiometers kann auf diese Weise die Soll-Temperatur in °C eingestellt werden.
Auch in diesem Fall muss in Menüpos. 1 die Soll-Temperatur auf Null eingestellt werden.

9.7 Temperaturanzeige/Istwertausgang

Wenn sich die Displayanzeige in der Grundposition befindet, wird dort die IST-Temperatur als digitaler Wert sowie als Laufbalken angezeigt.

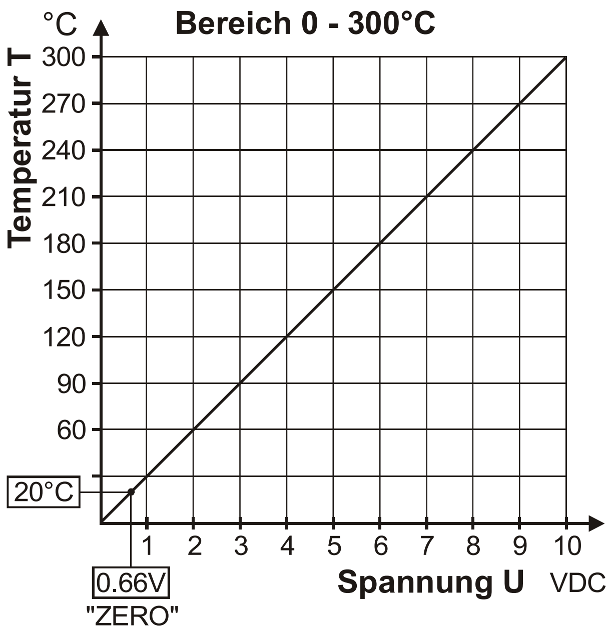


Dadurch kann der Aufheiz- und Regelvorgang jederzeit kontrolliert werden.
Zusätzlich liefert der Regler UPT-640 an den Klemmen 20+24 ein galvanisch getrenntes analoges Signal 0…10VDC, welches zu der realen IST-Temperatur proportional ist



Spannungswerte:
0VDC → 0°C
10VDC → 300°C

Der Zusammenhang zwischen Änderung der Ausgangsspannung und IST-Temperatur ist linear.



An diesem Istwert-Ausgang wird nur der Temperaturbereich 300°C ausgegeben. Ein im Konfigurationsmenü Pos. 32 eingestellter Temperaturbereich von 200°C wird an diesem Ausgang im Bereich 0…300°C ausgegeben.
An diesem Ausgang kann zur Visualisierung der Heizelement-Temperatur ein Anzeigeinstrument angeschlossen werden. Die ROPEX-Temperaturanzeige ATR-3 ist in seinen Gesamteigenschaften (Größe, Skalierung, dynamisches Verhalten) optimal für diesen Einsatz abgestimmt.
Damit können nicht nur SOLL-IST-Vergleiche angestellt, sondern auch andere Kriterien wie Aufheizgeschwindigkeit, Erreichen des Sollwerts in der vorgegebenen Zeit, Abkühlung des Heizlelements, etc. beurteilt werden.
Darüber hinaus können am Anzeige-Instrument sehr gut Störungen im Regelkreis (lose Verbindungen, Kontaktierungs- und Verkabelungsprobleme) sowie u.U. Netzstörungen beobachtet und entsprechend gedeutet werden. Dies gilt auch bei gegenseitiger Beeinflussung mehrerer benachbarter Regelkreise durch ungünstige Verkabelung.
Im Alarmfall wird dieser Analogausgang – neben der Anzeige im Display – zur Ausgabe differenzierter Fehlermeldungen verwendet (✎ Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50).
Soll am Analogausgang (Klemme 24) eine feste 10V-Referenzspannung ausgegeben werden, kann dies im Menüpunkt 34 (Analogausgang) konfiguriert werden:

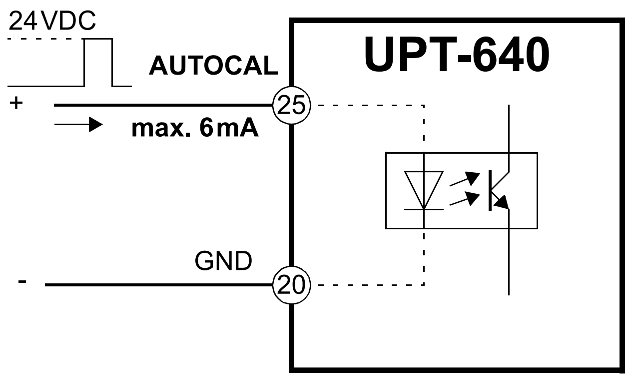


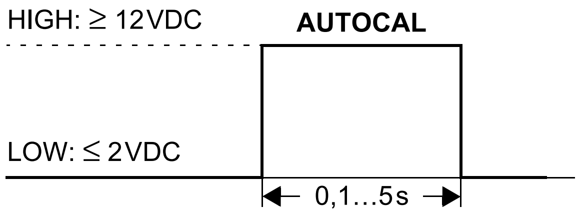
- Ist-Temperatur (•)
  Der TEMP. OUT-Ausgang gibt den aktuellen IST-WERT als Analogspannung 0…10VDC aus.
- 10V-Referenz
  Am TEMP. OUT-Ausgang wird eine feste Referenzspannung von 10VDC ausgegeben.

9.8 Autom. Nullabgleich (AUTOCAL)

Durch den automatischen Nullabgleich (AUTOCAL) ist keine manuelle Nullpunkteinstellung am Regler notwendig. Mit der Funktion „AUTOCAL“ passt sich der Regler auf die im System vorliegenden Strom- und Spannungssignale bei kaltem Heizelement an. Diese Funktion kann über zwei Arten aktiviert werden:

- über ein 24VDC-Signal an den Klemmen 20+25.



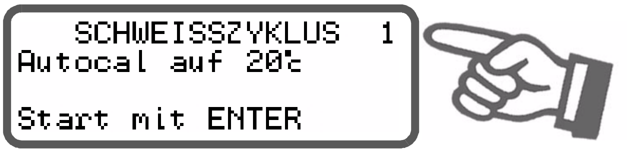


- über die Menüposition 1 durch Drücken der Taste „ENTER“

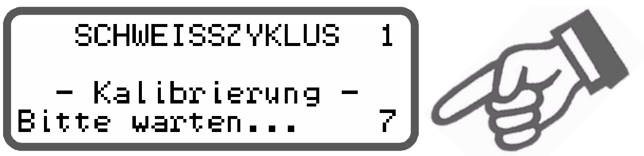
Im Menüposition 1 kann vorher die für die Kalibirierung aktuell gültige Temperatur des Heizelements in kaltem

(•) Werkseinstellung

<u>Zustand</u> im Bereich 0…40 °C eingestellt werden. Dies erfolgt durch Betätigung der Tasten „AUF“ und „AB“.
In der Werkseinstellung wird der Nullablgeich auf 20 °C durchgeführt.



Der automatische Kalibriervorgang dauert ca. 10…15 Sekunden. Das Heizelement erwärmt sich hierbei nicht.
Während der Ausführung der Funktion „AUTOCAL“ erscheint auf dem Display die Meldung „- Kalibrierung - Bitte warten...“ und ein Zähler zählt von 13 auf 0 abwärts. Der Istwert-Ausgang (Klemme 24+20) geht während dieser Zeit auf 0 °C (d.h. 0 VDC)



Die Funktion „AUTOCAL“ nur durchführen, wenn das Heizelement abgekühlt ist (Grundtemperatur).

Sperrungen der Funktion AUTOCAL:

1. Die Funktion „AUTOCAL“ kann nicht durchgeführt werden, wenn die Abkühlgeschwindigkeit des Heizleiters mehr als 0,1 K/Sek. beträgt. Dies wird im Einstellmenü Pos. 1 durch die zusätzliche Meldung „Heizleiter noch warm! Bitte warten...“ angezeigt.
2. Bei aktiviertem „START“-Signal oder Ablöseimpuls (24 VDC oder Kontakt) wird die Funktion AUTOCAL nicht durchgeführt. Ab SW-Revision 017 wird im Einstellmenü Pos. 1 zusätzlich die Meldung „Autocal gesperrt ! (START-Signal aktiv)“ bzw. „Autocal gesperrt ! (RELEASE-Sig. aktiv)“ angezeigt.

Direkt nach dem Einschalten des Reglers kann die Funktion AUTOCAL nach Auftreten der Fehler Nr. 101…103, 201…203, 801, 9xx nicht durchgeführt werden (✎ Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50). Hat der Regler nach dem Einschalten schon – mindestens einmal – korrekt gearbeitet, dann ist die Aktivierung der Funktion AUTOCAL nicht möglich wenn die Fehler Nr. 201…203, 304, 308, 801, 9xx aufgetreten sind.

9.9 „START“-Signal (HEAT)

Die Aktivierung des Aufheizvorgangs über das „START“-Signal erfolgt – je nach Zustand der Zeitsteuerung (Timer-Funktion) – unterschiedlich (✎ Konfigurationsmenü Pos. 37) :

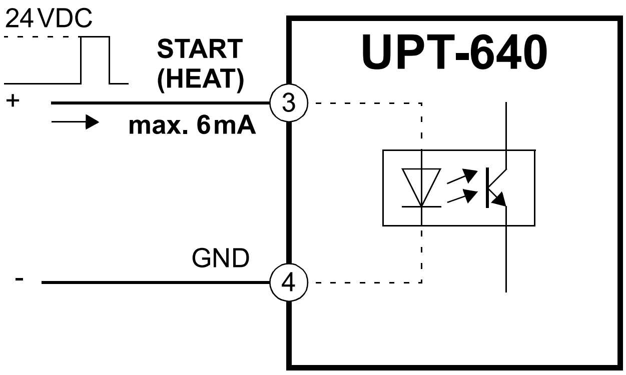
1. **Zeitsteuerung ausgeschaltet (deaktiviert):**
   Mit Aktivierung des „START“-Signals wird der geräteinterne Soll-Ist-Vergleich sofort freigegeben und der Heizleiter auf die eingestellte SOLL-Temperatur aufgeheizt. Dies erfolgt bis zum Abschalten des Signals. Dieser Vorgang kann unabhängig vom „START“-Signal auch durch Betätigung der Taste „HAND“ in Menüpos. 21 (Dauerimpuls) ausgelöst werden.

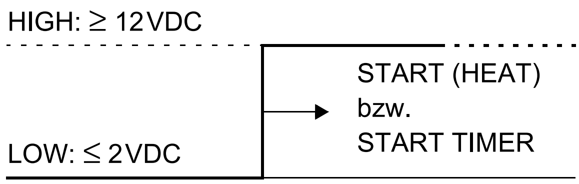
Die maximale Dauer für den Aufheizvorgang ist intern im Regler auf max. 5 Sek. begrenzt, um Beschädigungen des Heizelements zu vermeiden. Bei Überschreitung dieser Zeitbegrenzung wird der Aufheizvorgang automatisch beendet (ab Software-Version 011).

2. **Zeitsteuerung eingeschaltet (aktiviert):**
   Bei aktivierter Zeitsteuerung (Timer-Funktion) wird mit dem Einschalten des „START“-Signals der intern parametrierte Zeitablauf gestartet. Der zeitliche Beginn des Aufheizvorgang ist von dieser Parametrierung abhängig. Vor Aktivierung des nächsten Zeitablaufs muss das „START“-Signal wieder ausgeschaltet werden.
   Mit Betätigung der Taste „HAND“ in Menüpos. 21 (Dauerimpuls) kann ein sofortiger Aufheizvorgang (wie unter Punkt 1 beschrieben) gestartet werden. Der interne Zeitablauf wird hierbei nicht gestartet.
   Wird in Menüpos. 20 (Zyklus) die „HAND“ Taste betätigt, so führt der Regler einen kompletten Schweißzyklus (ohne Ablöseimpuls) durch.

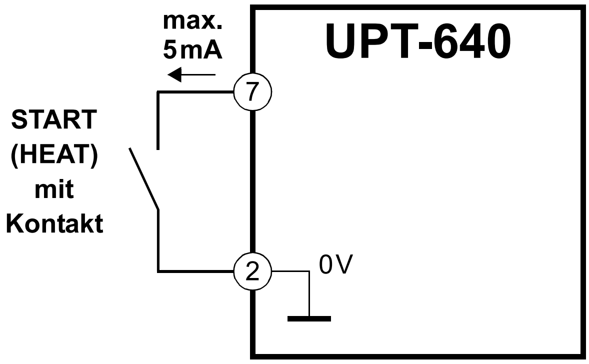
Die Ansteuerung des „START“-Signals kann über zwei Arten erfolgen:

- über ein 24VDC-Signal an den Klemmen 3+4.





- über einen Steuerkontakt an den Klemmen 2+7



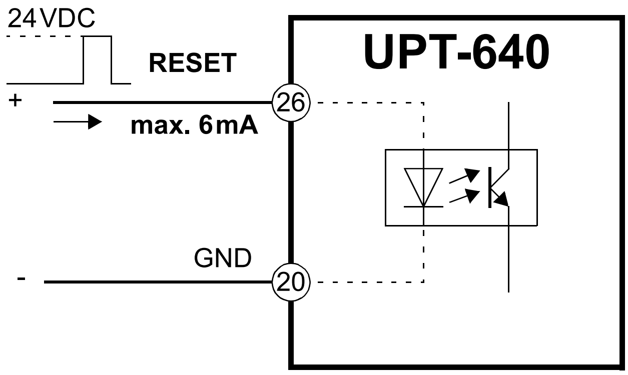
Während der Ausführung der Funktion „AUTOCAL“ im Einstellmenü Pos. 1 wird die Aktivierung des „START“-Signals und des Ablöseimpulses nicht angenommen.

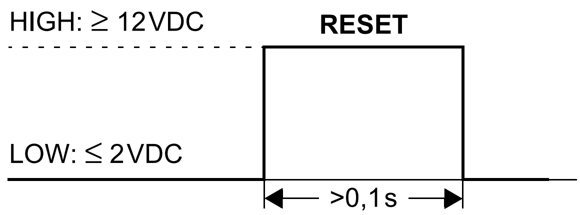
Die Sollwert-Vorgabe für die Schweißtemperatur (Einstellmenü Pos. 2) muss größer 40°C sein. Ist diese kleiner, wird der Aufheizvorgang nicht gestartet.
Während einer Alarmmeldung mit Fehler-Nr. 104…105, 111…113, 211 wird bei Aktivierung des „START“-Signals das Alarmrelais geschaltet (☞ Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50). Ein Aufheizvorgang erfolgt hierbei auch nicht.

9.10 „RESET“-Signal

Der CIRUS-Temperaturregler UPT-640 kann durch das externe „RESET“-Signal an den Klemmen 20+26 zurückgesetzt werden.
Hierbei wird/werden:

- ein laufender Schweißzyklus abgebrochen
- keine weiteren Messimpluse erzeugt
- eine evtl. angezeigte Alarmmeldung zurückgesetzt





Die Ausführung der Funktion „AUTOCAL“ wird durch Aktivierung des „RESET“-Signals nicht abgebrochen.

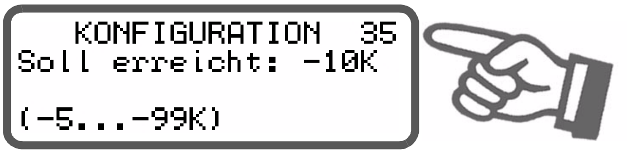
Nach Ausschalten des „RESET“-Signals führt der Regler für ca. 500ms eine interne Initialisierung durch. Erst danach kann der nächste Schweißvorgang gestartet werden.

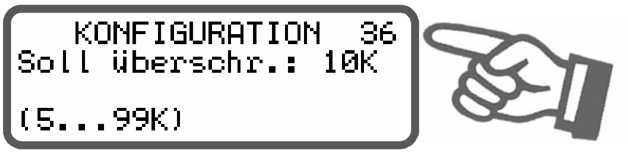
Ein evtl. verwendetes Schütz K2 zur Abschaltung des Regelkreises (☞ Kap. 7.3 „Netzanschluss“ auf Seite 13) muss spätestens 50ms nach Deaktivierung des „RESET“-Signals wieder eingeschaltet sein. Ein verspätetes Einschalten führt zu einer Alarmmeldung des Reglers.

9.11 Signal „Temperatur OK“

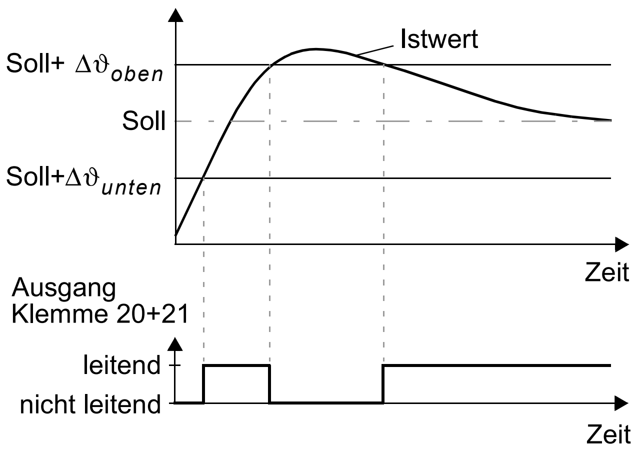
Der UPT-640 prüft, ob die IST-Temperatur innerhalb eines einstellbaren Toleranzbandes „Gut-Fenster“ um die SOLL-Temperatur herum liegt. Die untere ($\Delta\vartheta_{unten}$) und obere ($\Delta\vartheta_{oben}$) Toleranzbandgrenze

können getrennt über die Punkte 35+36 im Konfigurationsmenü verändert werden.

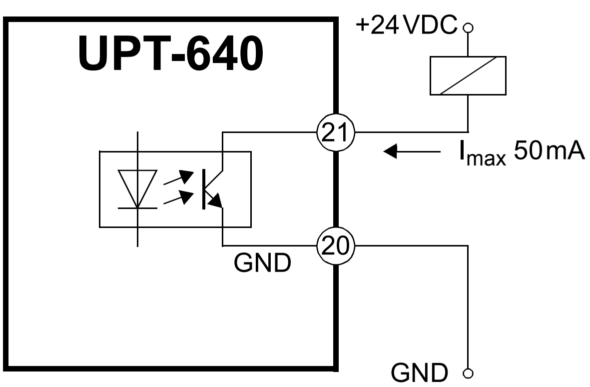




Liegt die Ist-Temperatur innerhalb des vorgegebenen Toleranzbandes, schaltet der Ausgang an den Klemmen 20+21 (siehe nachfolgende Grafik):



Das Signal „Temperatur OK“ steht an den Klemmen 20+21 als digitales Steuersignal zur Verfügung.



Außer bei Auftreten eines Alarms wird die IST-Temperatur in jedem Betriebszustand ausgewertet und das Ausgangssignal an den Klemmen 20+21 angesteuert.

Bei ausgeschalteter Zeitsteuerung kann auch das Relais K1 gleichzeitig mit diesem Signal geschaltet werden. Dadurch können Verbraucher mit höheren Strömen angesteuert werden (✎ Kap. 8.3.6 „Relais K1 (ohne Zeitsteuerung)“ auf Seite 19).

9.12 Zyklus-Zähler

Die während des Betriebs erfolgten Aktivierungen des „START-“Signals werden im Regler von einem Zyklus-Zähler erfasst. Betätigungen der Taste „HAND“ werden nicht gezählt. Die Anzeige dieses Zählers erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 42:



Durch Betätigen der Taste „ENTER“ oder durch Überschreiten des maximalen Zählbereichs von 999.999.999 Zyklen wird der Zyklus-Zähler auf 0 zurückgesetzt.

9.13 Hold-Modus

Das Verhalten der digitalen Anzeige für die IST-Temperatur in der Grundstellung kann im Einstellmenü Pos. 5 verändert werden:



Folgende Einstellungen sind möglich:

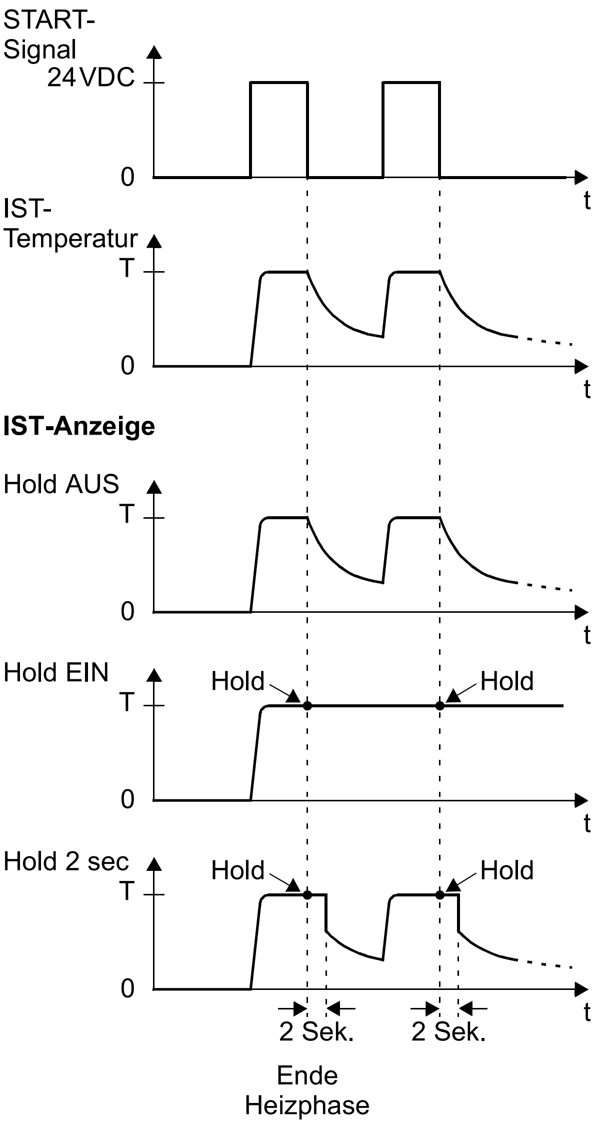
1. **„AUS“** (•)
   Bei Anzeige des Grundmenüs im Display wird immer die reale IST-Temperatur angezeigt.
2. **„EIN“**
   Bei Anzeige der Grundposition wird als digitaler Anzeigewert immer diejenige IST-Temperatur angezeigt, die am Ende der letzten Schweißphase aktuell war. Nach dem Einschalten des Reglers wird bis zum Ende der ersten Heizphase noch die reale IST-Temperatur angezeigt.

(•) Werkseinstellung

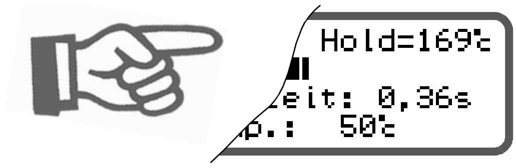
3. **„2 Sek“**
   Dadurch wird am Ende einer Schweißphase die aktuelle IST-Temperatur für weitere 2 Sek. als digitaler Anzeigewert angezeigt. Anschließend wird wieder die IST-Temperatur in Echtzeit – bis zum Ende der nächsten Heizphase – angezeigt.

Der Hold-Modus betrifft nur den digitalen Anzeigewert im Display. Bei allen Einstellungen zeigt der Laufbalken und der Istwertausgang immer die IST-Temperatur in Echtzeit an.

Im folgenden Bild sind die verschiedenen Hold-Modi dargestellt:



Die Anzeige eines Temperaturwerts im Hold-Modus wird im Display durch Anzeige des Wortes „Hold“ entsprechend gekennzeichnet. Als Zeichen der Aktualisierung des Holdwertes verschwindet das Wort „Hold“ für ca. 100 Millisek.



9.14 Zeitsteuerung (Timer-Funktion)

9.14.1 Aktivierung und Anzeige

Die hier beschriebenen Einstellmöglichkeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Durch eine falsch parametrierte Zeitsteuerung können Betriebsstörungen und Maschinenschäden verursacht werden.

Die Aktivierung der Zeitsteuerung erfolgt im Konfigurationsmenü Pos. 37:



In diesem Menü sind drei Einstellungen möglich:

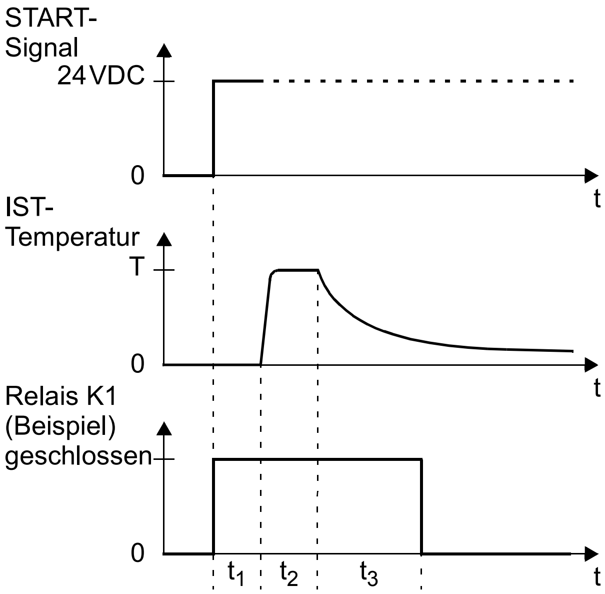
1. **„AUS“** (•)
   Zeitsteuerung (Timer) ausgeschaltet
2. **„EIN, externer Ablöseimpuls“**
   Zeitsteuerung (Timer) eingeschaltet. Ein verwendeter Ablöseimpuls wird durch Vorgabe des externen Steuersignals CH1 (Klemmen 22+4 und 19+2) aktiviert.
3. **„EIN, interner Ablöseimpuls“**
   Zeitsteuerung (Timer) eingeschaltet. Ein verwendeter Ablöseimpuls wird durch Vorgabe in internen Menü’s gesteuert.

Bei eingeschalteter Zeitsteuerung wird mit Aktivierung des „START“-Signals der intern parametrierte Zeitablauf gestartet. Dieser Ablauf besteht aus:

- Startverzögerung (Verzögerung des Beginns der Heizphase)
- Heizphase (Aufheiz- und Regelvorgang)
- Kühlphase

(•) Werkseinstellung

- Funktion des Relais K1.

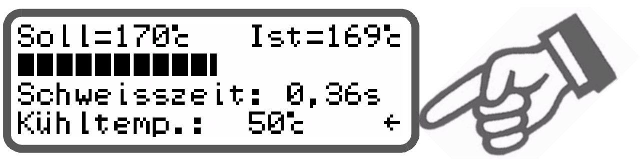


t_1 = Startverzögerung
t_2 = Heizphase
t_3 = Kühlphase

Die Parametrierung des nachfolgenden Ablöseimpulses ist in Kap. 9.15 „Ablöseimpuls“ auf Seite 44 beschrieben.
Bei Ablauf der Heizphase wird die verbleibende Schweißzeit im Display als Countdown angezeigt. Ein Hinweispfeil zeigt den aktiven Vorgang an.

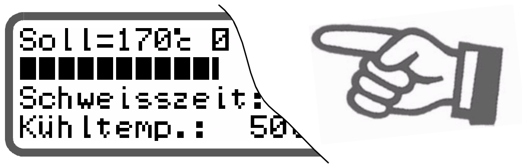


Nach Ablauf der Heizphase wird dann die aktive Kühlphase mit dem Hinweispfeil gekennzeichnet.



Nach Ende der Kühlphase (d.h. Ende des internen Zeitablaufs) wird dieser Hinweispfeil nicht mehr angezeigt.

Der aktuelle Zustand des Relais K1 wird über ein getrenntes Symbol dargestellt. Bei angezeigtem Symbol ist der Arbeitskontakt des Relais geschlossen.



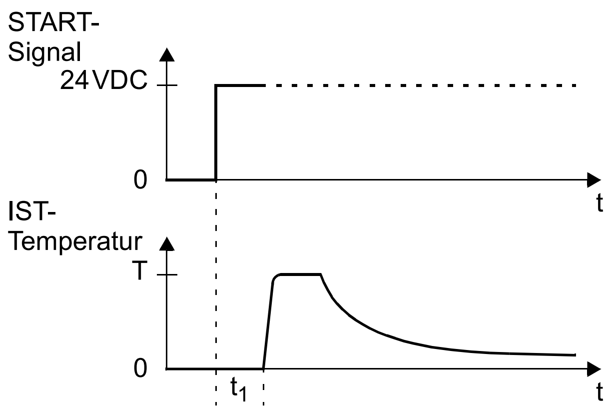
Für diese einzelnen Abläufe können getrennte Einstellungen vorgenommen werden. Diese Einstellungen werden in den Einstellmenüs Pos. 3 und 4 sowie in den Konfigurationsmenüs Pos. 34, 38, 39 und 41 vorgenommen.
Im Folgenden werden diese erweiterten Einstellmöglichkeiten beschrieben.

9.14.2 Einstellung der Startverzögerung

Der Start des Aufheizvorgangs kann durch Eingabe einer Startverzögerung im Einstellmenü Pos. 41 gezielt verzögert werden, z.B. zur Überbrückung der Schließzeit der Schweißwerkzeuge.



Nach Aktivierung des „START“-Signals wird die in diesem Menü eingegebene Zeit gewartet, bevor der Aufheizvorgang beginnt.

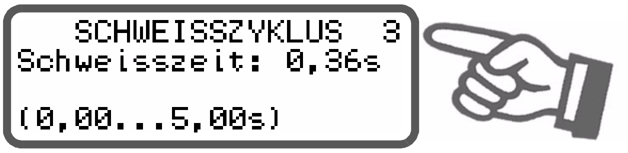


t_1 = Startverzögerung

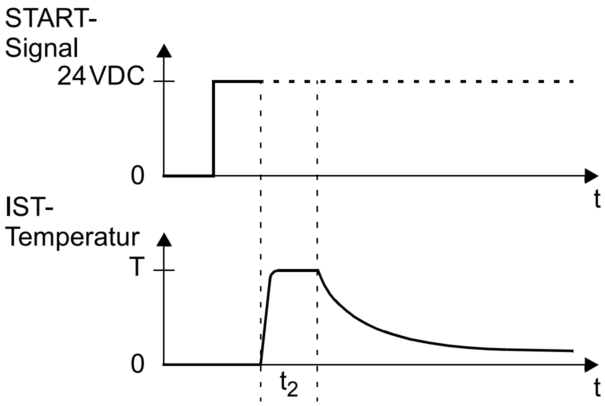
Die Startverzögerung kann im Bereich 0…9,9Sek. eingestellt werden. Als Werkseinstellung ist die Verzögerung mit 0Sek. definiert. Der Aufheizvorgang wird dann sofort nach Aktivierung des „START“-Signals gestartet.

9.14.3 Einstellung der Schweißzeit

In diesem Menüpunkt ist die Schweißzeit einzugeben:



Die Schweißzeit kann von 0…5,00 Sek. eingestellt werden. Die Werkseinstellung ist 0,10 Sek.



t_2 = Heizphase

Der Einstellbereich ist auf 5,00 s begrenzt, um Überhitzungen des UPT-Heizelements zu vermeiden.

9.14.4 Einstellung des Kühlmodus

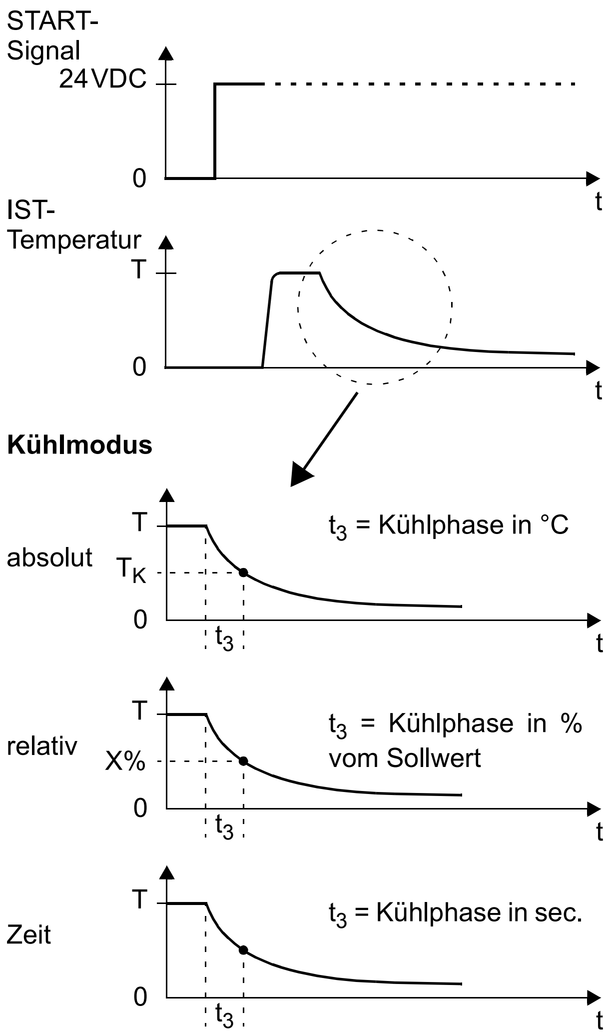
Beim Regler UPT-640 können verschiedene Abläufe für die Kühlphase im Konfigurationsmenü Pos. 38 festgelegt werden:



Es sind folgende Einstellungen möglich:

1. **„absolut“** (•)
   Die Kühlphase endet, wenn die IST-Temperatur des Heizleiters auf einen vorgegebenen Temperaturwert gefallen ist. Diese Kühltemperatur kann im Einstellmenü Pos. 4 eingestellt werden.
2. **„relativ“**
   Die Kühlphase endet, wenn die IST-Temperatur auf eine Temperatur gefallen ist, die X% der SOLL-Temperatur entspricht. Dieser prozentuale Kühlwert kann im Einstellmenü Pos. 4 eingestellt werden.
   Beispiel:
   SOLL-Temperatur = 180 °C, Kühlwert = 60 %
   → Ende der Kühlphase, wenn IST-Temp. ≤ 108 °C
3. **„Zeit“**
   Die Kühlphase endet nach einer festgelegten Zeit in Sekunden und ist unabhängig von der IST-Temperatur. Diese Kühlzeit kann im Einstellmenü Pos. 4 eingestellt werden.

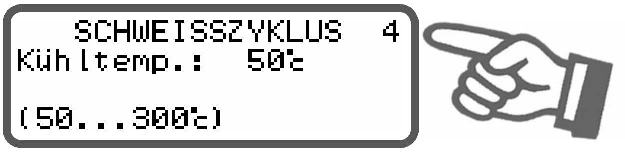
Im folgenden Bild sind die verschiedenen Kühlmodi dargestellt:



(•) Werkseinstellung

9.14.5 Einstellung des Kühlwerts

Nach Konfiguration der Kühlphase im Konfigurationsmenü Pos. 38(✎ Kap. 9.14.4 „Einstellung des Kühlmodus“ auf Seite 42) können die zugehörigen Parameter im Einstellmenü Pos. 5 festgelegt werden.



⚠ **Die Einstellmöglichkeiten im Einstellmenü Pos. 4 sind abhängig von der Auswahl im Konfigurationsmenü Pos. 38. Einstellungen im Menü Pos. 4 werden bei späteren Änderungen im Menü Pos. 38 unwirksam.**

Folgende Einstellungen sind möglich:

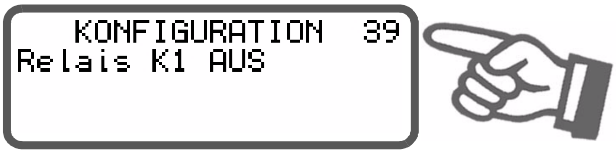
1. **„Kühltemp. in °C“**
   (Wenn Einstellung im Menü Pos. 38: „absolut“)
   Die Kühlphase des internen Zeitablaufs endet, wenn die IST-Temperatur des Heizleiters die eingestellte Temperatur unterschreitet.
   Die minimal einstellbare Temperatur beträgt 50 °C. Dies ist auch die Werkseinstellung,

⚠ **Der Einstellbereich ist im Höchstwert begrenzt durch den im Konfigurationsmenü Pos. 33 festgelegten Maximalwert bzw. den im Konfigurationsmenü Pos. 32 eingestellten Temperaturbereich.**

2. **„Kühltemp. in %“**
   (Wenn Einstellung im Menü Pos. 38: „relativ“)
   Die Kühlphase des internen Zeitablaufs endet, wenn die IST-Temperatur auf den eingestellten prozentualen Anteil der SOLL-Temperatur gefallen ist.
   Die Einstellung ist im Bereich 40…100 % möglich.
   Die Werkseinstellung ist 40 %.
3. **„Kühlzeit in Sek.“**
   (Wenn Einstellung im Menü Pos. 38: „Zeit“)
   Die Kühlphase endet nach Ablauf der hier eingestellten Zeit. Der Einstellbereich beträgt 0…9,99 Sek.
   Die Werkseinstellung ist 1,00 Sek.

9.14.6 Relais K1 (mit Zeitsteuerung)

Die Funktion des Relais K1 bei eingeschalteter Zeitsteuerung wird auch im Konfigurationsmenü Pos. 39 festgelegt (✎ Kap. 8.3.6 „Relais K1 (ohne Zeitsteuerung)“ auf Seite 19):

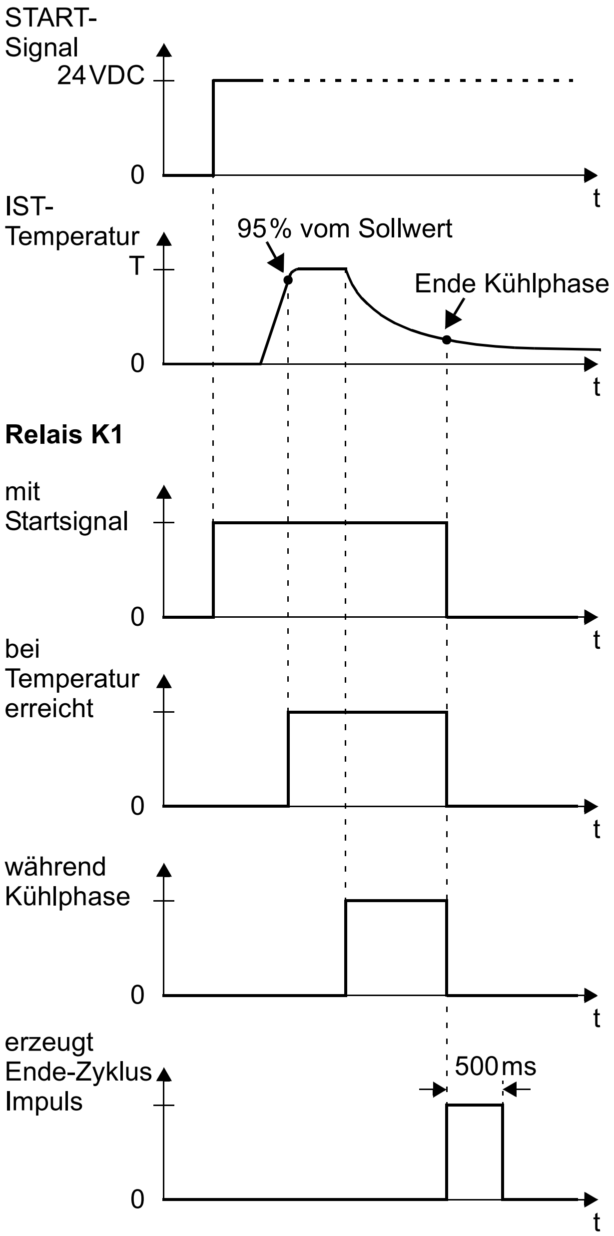


Die hier beschriebenen Einstellmöglichkeiten sind nur bei eingeschalteter Zeitsteuerung möglich. Die Einstellungen können wie folgt vorgenommen werden:

1. **„mit Start-Signal“**
   Der Arbeitskontakt des Relais K1 schließt sofort mit Aktivierung des „START“-Signals und bleibt bis zum Ende des parametrierten Zeitablaufs (d.h. Ende der Kühlphase) geschlossen.
2. **„bei Temp. erreicht“** (•)
   Der Arbeitskontakt des Relais K1 schließt, wenn die IST-Temperatur 95 % der SOLL-Temperatur erreicht hat und bleibt bis zum Ende des parametrierten Zeitablaufs (d.h. Ende der Kühlphase) geschlossen.
3. **„während Kühlphase“**
   (Ab Software-Version 011)
   Der Arbeitskontakt des Relais K1 schließt am Ende der Heizphase und öffnet am Ende der Kühlphase wieder.
4. **„Ende-Zyklus-Impuls“**
   Der Arbeitskontakt des Relais K1 wird am Ende des parametrierten Zeitablaufs (d.h. Ende der Kühlphase) geschlossen und nach ca. 500 ms wieder geöffnet. Wird ein „START“-Signal gegeben, während das Relais K1 noch geschlossen ist, wird das Relais sofort wieder geöffnet.

Im folgenden Bild sind die verschiedenen Einstellmöglichkeiten dargestellt:

(•) Werkseinstellung



9.15 Ablöseimpuls

Eine Folie, die nach dem Schweißvorgang am Heizelement kleben bleibt, kann mit Hilfe eines kurzen nachfol-

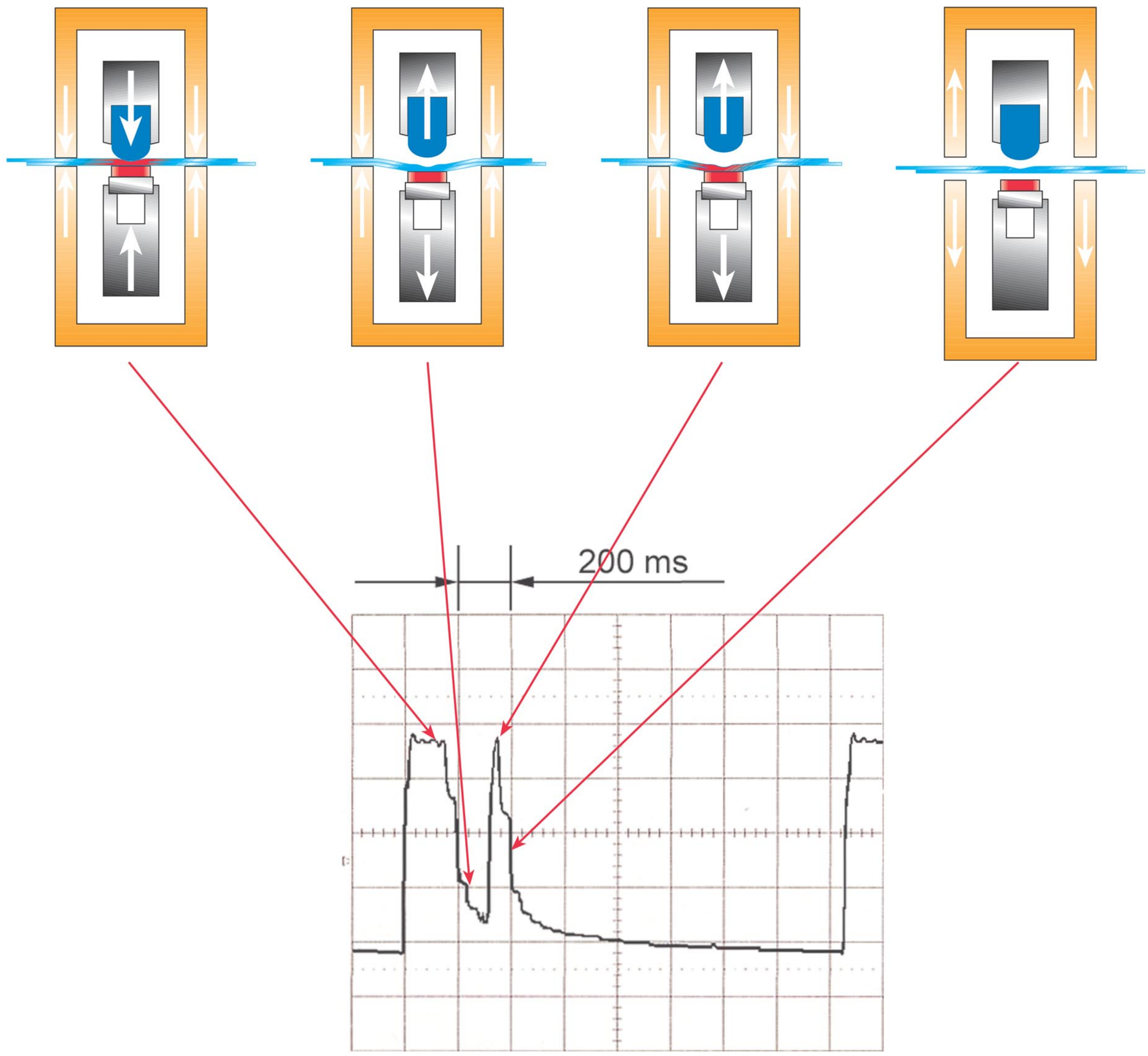
genden Wärmeimpulses bei gleichzeitiger Zugspannung auf die Folie abgelöst werden.
Das Funktionsprinzip ist im folgenden Bild dargestellt.

Wenn Schweiß- und Klemmschiene geschlossen sind, erfolgt der Schweißimpuls

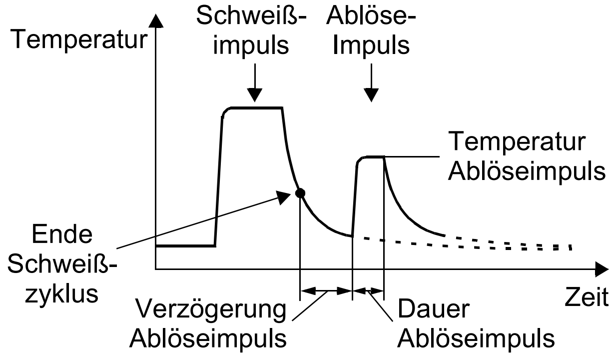
Nach der Abkühlung beginnt das Öffnen der Schweißschienen

Wenn die Folie durch Rückzug der Schweißschiene gespannt ist, erfolgt ein Ablöseimpuls

Das Ablösen der Folie ist erfolgt und die Klemmschienen werden geöffnet

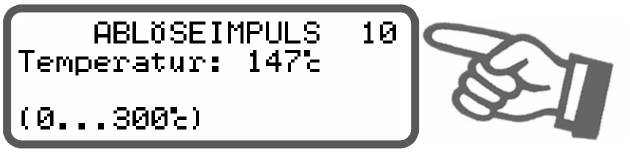


Um den Ablöseimpuls in den Bewegungsablauf der Schweißapplikation zeitlich richtig einsetzen zu können, gibt es verschiedene Arten diesen Impuls zu generieren. Temperatur und Dauer dieses Impulses sind jeweils individuell einstellbar.



9.15.1 Temperatureinstellung

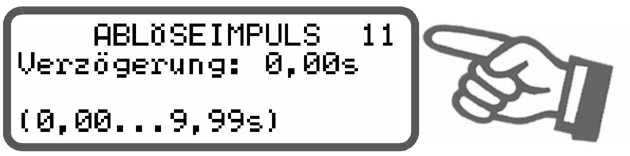
Die Temperatur des Ablöseimpulses kann in Menüpos. 10 eingestellt oder durch einen externen Spannungswert am Analogeingang (Klemmen 23+20) vorgegeben werden.

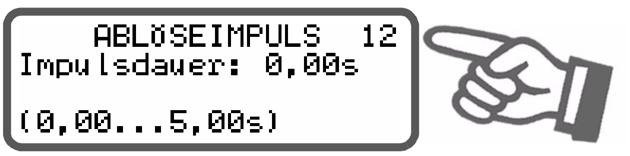


Die Einstellung der Temperatur für den Ablöseimpuls erfolgt wie die Temperaturvorgabe (Sollwert-Vorgabe). Die Vorgaben und Hinweise aus Kap. 9.6 „Temperatureinstellung (Sollwertvorgabe)“ auf Seite 34 sind zu beachten!

9.15.2 Intern erzeugter Impuls

Hierfür muss die Zeitsteuerung in Menüpos. 37 (✎ Kap. 9.14 „Zeitsteuerung (Timer-Funktion)“ auf Seite 40) auf **„EIN, int. Ablöseimpuls“** eingestellt werden.
Der Ablauf des Ablöseimpulses beginnt dann direkt nach Ende der Schweißphase (d.h. Ende der Kühlphase). Neben der Temperatur des Ablöseimpulses kann eine Verzögerung (Menüpos. 11) und Impulsdauer (Menüpos. 12) konfiguriert werden.



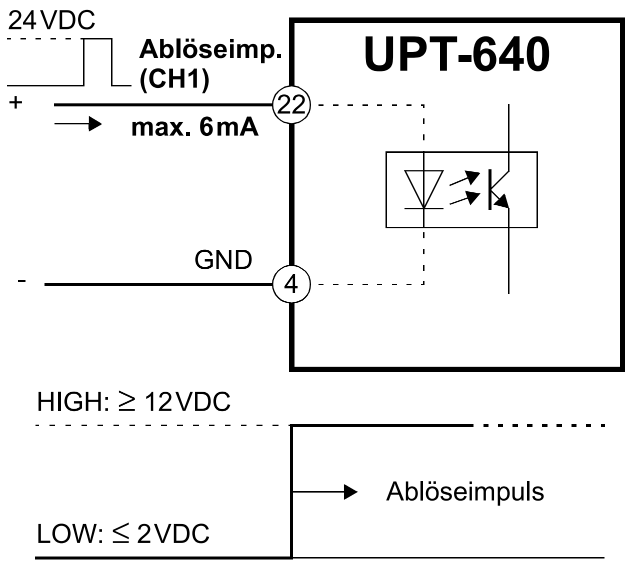


Es wird kein Ablöseimpuls erzeugt, wenn die Ablösetemperatur (Menüpos. 10) oder die Impulsdauer (Menüpos. 12) auf den Wert „0“ eingestellt werden.

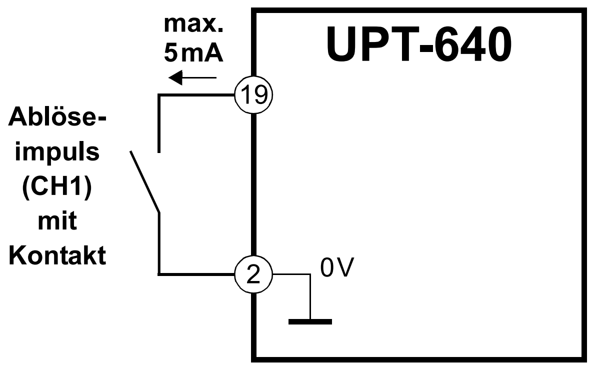
9.15.3 Extern erzeugter Impuls

Bei diesen Konfigurationsmöglichkeiten wird der Ablöseimpuls durch Aktivierung des externen Steuersignals CH1 gesteuert. Diese Ansteuerung kann auf zwei Arten erfolgen:

- über ein 24VDC-Signal an den Klemmen 22+4).



- über einen Steuerkontakt an den Klemmen 2+19. (ab Produktionsdatum Juli 2002)

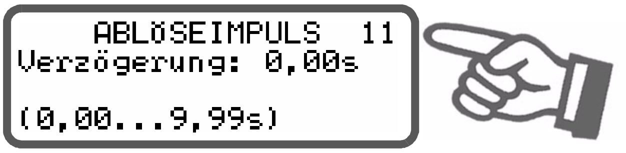


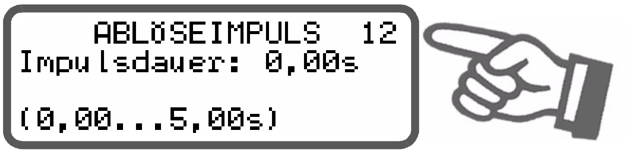
Entsprechend der Einstellung für die Zeitsteuerung in Menüpos. 37 (✎ Kap. 9.14 „Zeitsteuerung (Timer-Funktion)“ auf Seite 40) sind folgende Funktionen möglich:

1. **Bei Zeitsteuerung „AUS“**
   Verzögerung und Impulsdauer können hier nicht intern im Regler vorgegeben werden. Der Beginn und die Dauer des Ablöseimpulses erfolgt entsprechend der Aktivierung des externen Steuersignals CH1 (Klemmen 22+4 bzw. 2+19).

Die maximale Impulsdauer ist intern im Regler auf max. 5Sek. begrenzt, um Beschädigungen des Heizelements zu vermeiden. Bei Überschreitung dieser Zeitbegrenzung wird der Aufheizvorgang automatisch beendet (ab Software-Version 011).

2. **Bei Zeitsteuerung „EIN, ext. Ablöseimpuls“**
   Bei dieser Einstellung wird die Verzögerung (Menüpos. 11) und Impulsdauer (Menüpos. 12) für den Ablöseimpuls im Regler eingestellt.





Der Beginn des Ablöseimpulses (d.h. Beginn der Verzögerung) wird durch Aktivierung des externen Steuersignals CH1 gestartet.

Ein Ablöseimpuls kann erst nach Ende des Schweißzyklus (d.h. Ende der Kühlphase) gestartet werden. Bei vorher aktiviertem Steuersignal CH1 - oder Einstellung der Temperatur und Impulsdauer (Menüpos. 10 u. 12) auf den Wert „0“ - wird kein Ablöseimpuls ausgeführt.

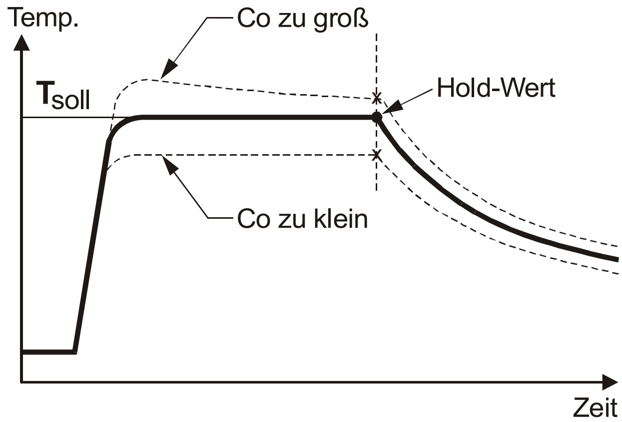
9.16 Korrekturfaktor Co

Der Korrekturfaktor Co dient zur Anpassung des Reglers UPT-640 an die realen Verhältnisse in der Maschine (Art des UPT-Heizelements, Spezifikation des Impuls-Transformators, Länge der Anschlussleitungen, Kühlung, etc.)
Zur Ermittlung des korrekten Korrekturfaktors Co (Einstellung im Menüpunkt Nr. 6) ist wie folgt vorzugehen:

1. Reglereinstellung:
   - Soll-Temperatur: 160…180 °C (Menüpos. 2)
   - Schweisszeit: 0,20…0,30 s (Menüpos. 3)
   - Hold-Funktion: 2 Sek. (Menüpos. 5)
2. Auslösen von Handimpulsen (Menüpos. 20):
   Entsprechend Kap. 9.17 „Handimpuls“ auf Seite 47 vorgehen.

Korrekturfaktor beginnend beim kleinsten Wert (50 %) – oder dem im ROPEX-Applikationsbericht empfohlenen Wert minus 25 % – langsam erhöhen bis angezeigter Hold-Wert = Soll-Temperatur.

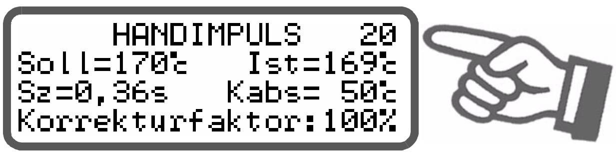
Bei Betrieb der Maschine sowie Änderung der Soll-Temperatur bzw. der Schweisszeit, ist der Korrekturfaktor zu prüfen und ggf. zu korrigieren.



9.17 Handimpuls

Zum Einstellen des Korrekturfaktors Co und Inbetriebnahme der Maschine bzw. Anlage können einzelne Aufheizvorgänge und Schweißzyklen manuell ausgelöst werden (Handimpuls). Hierzu stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. **Autom. Schweißzyklus über Menüpos. 20**
   (Nur bei aktivierter Zeitsteuerung verfügbar)

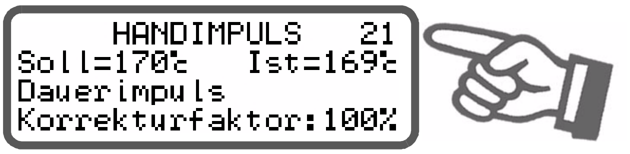


Der automatische Schweißzyklus wird mit den in der Zeitsteuerung eingestellten Werten (Kap. 9.14 „Zeitsteuerung (Timer-Funktion)“ auf Seite 40) durchgeführt.
Der einmalige Start dieses Schweißzyklus wird durch Betätigen der Taste „ENTER“ gestartet. In diesem Menü kann der Korrekturfaktor Co direkt mit den Cursor-Tasten „AUF“ und „AB“ geändert und angepasst werden.
In dieser Menüposition werden folgende Begriffe verwendet:

Begriff	Bedeutung
Soll	Sollwert
Ist	aktueller Istwert
Sz	Schweißzeit

Begriff	Bedeutung
Kabs	absolute Kühltemperatur
Krel	relative Kühltemperatur
Kz	Kühlzeit

2. **Manueller Aufheizvorgang über Menüpos. 21**

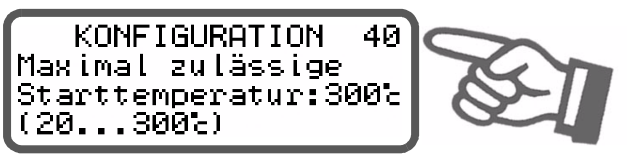


Der Aufheizvorgang in dieser Menüposition dauert solange, wie die Taste „ENTER“ gedrückt wird. Auch in diesem Menü kann der Korrekturfaktor Co direkt mit den Cursor-Tasten „AUF“ und „AB“ geändert und angepasst werden.

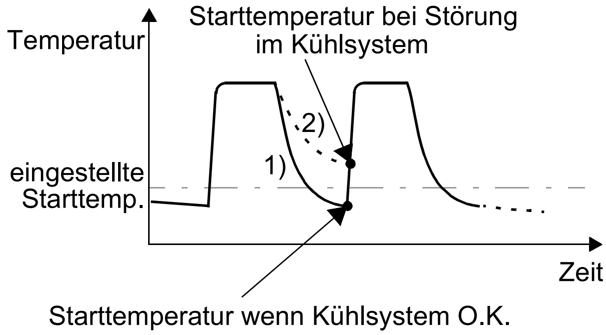
⚠ **Die maximale Dauer des Aufheizvorgangs ist intern im Regler auf max. 5 Sek. begrenzt, um Beschädigungen des Heizelements zu vermeiden. Bei Überschreitung dieser Zeitbegrenzung wird der Aufheizvorgang automatisch beendet (ab Software-Version 011).**

9.18 Maximale Starttemperatur

In Menüpunkt 40 kann die gewünschte maximale Starttemperatur eingestellt werden.



Dieser Temperaturwert ist der zum Startzeitpunkt vorliegende maxmimal erlaubte Istwert. Zu Beginn eines jeden Impulses wird dieser Wert vom Regler erfasst und mit dem im Menüpunkt 40 eingestellten Wert verglichen.
Diese Funktion dient zur Überwachung des Kühlkreislaufs.



Bei intaktem Kühlsystem läuft die Abkühlung nach Kurve 1). Bei einer Störung im Kühlsystem würde die Abkühlung nach Kurve 2) verlaufen, da das Wasser nicht mehr gekühlt wird. Der eingestellte Wert in dieser Menüposition wird dann nicht mehr unterschritten. In diesem Fall ignoriert der Regler den nächsten Aufheizbefehl und meldet Alarm. Damit wird eine Zerstörung der UPT-Schweißschiene verhindert.

⚠ **Der Einstellbereich ist als Höchstwert begrenzt durch den im Konfigurationsmenü Pos. 33 festgelegten Maximalwert bzw. den im Konfigurationsmenü Pos. 32 eingestellten Temperaturbereich.**

Einstellung:
Es empfiehlt sich, diese Einstellung erst vorzunehmen, nachdem die Schweißparameter (Temperatur und Kühlzeit) für den Produktionsbetrieb ermittelt worden sind. Für den Probebetrieb sollte die Starttemperatur auf ca. 50% der Schweißtemperatur eingestellt werden, um ungehindert die optimalen Arbeitsparameter finden zu können.

9.19 Sperrung des Konfigurationsmenüs

(Verfügbar ab Software-Version 011)
Die Änderung von Werten/Parametern im Konfigurationsmenü kann gesperrt werden. Dadurch wird verhindert, dass Reglerkonfiguration unerlaubt geändert werden.
Die Sperrung kann ein- oder ausgeschaltet werden, wenn während der Anzeige der Einschaltmeldung (nach Einschalten des Reglers, ↪ Kap. 9.2.1 „Einschaltmeldung“ auf Seite 21) die Taste „MENÜ“ für 2,0 Sek. gedrückt werden. Eine dadurch eingeschaltete Sperrung wird durch eine Displayanzeige für 3,0 Sek.

bestätigt. Anschließend wird die Grundposition angezeigt.



Diese Anzeige erscheint auch beim Aufruf des Konfigurationsmenü's für 5,0 Sek. um auf die Sperrung hinzuweisen.

Bei gesperrtem Konfigurationsmenü werden die einzelnen Menüpositionen bzw. Werte/ Parameter angezeigt. Die Eingabe bzw. Änderung von Werten ist jedoch nicht möglich.

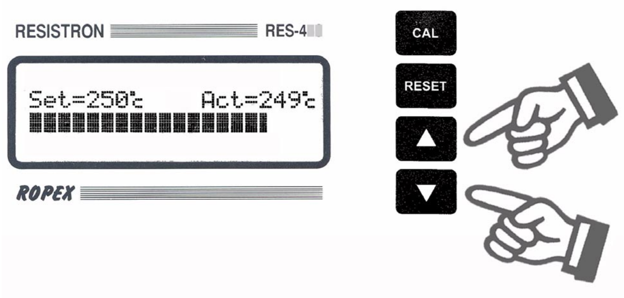
Die Sperrung ist solange aktiv, bis diese wieder aufgehoben wird. Dies erfolgt durch Wiederholen obiger Prozedur (Taste „MENÜ" während der Einschaltmeldung für 2,0 Sek. drücken). Das Ausschalten der Sperrung wird auch durch eine entsprechende Displayanzeige bestätigt.



Ab Werk ist die Sperrung des Konfigurationsmenüs ausgeschaltet.

9.20 Einstellung der Displayhelligkeit (nur VF-Display)

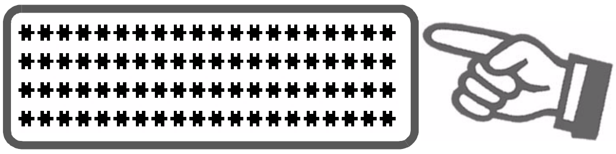
(Einstellung ab Software-Revision 013 möglich)
Während der Anzeige der Grundposition kann die Helligkeit des VF-Displays (blau) mit den Tasten „AUF" und „AB" in 4 Stufen (25 %, 50 %, 75 %, 100 %) eingestellt werden.
Die Werkseinstellung ist 75 %.



Die Lebensdauer des VF-Displays kann durch Wahl einer geringeren Helligkeit verlängert werden.

9.21 Unterspannungserkennung

Die einwandfreie Funktion des Temperaturregler ist für den im Kap. 5 „Technische Daten" auf Seite 9 angegebenen Toleranzbereich der Netzspannung gewährleistet.
Sinkt die Netzspannung unter den erlaubten Toleranzbereich schaltet der Regler in einen Standby-Modus. Schweißvorgänge und Messimpulse werden nicht mehr durchgeführt. Dies wird durch eine spezielle Anzeige im Display dargestellt.



Wenn die Eingangsspannung wieder im vorgegebenen Toleranzbereich liegt, wird erneut das Auswahlmenü angezeigt und der Betrieb fortgesetzt.
Das Alarmrelais (Klemme 5+6) wird während Auftreten einer solchen Unterspannung nur bei Geräten bis einschließlich Software-Version 008 geschaltet. Hierbei wird am Analogausgang (Klemme 20+24) weiterhin der zuletzt gültige Temperaturwert ausgegeben.
Bei Geräten mit höherer Software-Revisionsnummer erfolgt kein Schalten des Alarmrelais bei Unterspannung. Als Anzeige des Standby-Zustands wird am Analogausgang 0 °C (d.h. 0 V) ausgegeben.

Die einwandfreie Funktion des Reglers ist nur im angegebenen Toleranzbereich der Eingangsspannung gewährleistet. Zur Vermeidung fehlerhafter Schweißungen bei zu geringer Netzspannung muss ein externes Spannungsüberwachungsgerät verwendet werden.

9.22 Booster-Anschluss

Der Regler UPT-640 besitzt standardmäßig einen Anschluss (Klemmen 1+2) für einen externen Schaltverstärker (Booster). Dieser ist bei hohen Primärströmen (Dauerstrom > 5 A, Impulsstrom > 25 A) erforderlich. Der Anschluss des Schaltverstärkers ist gem. Kap. 7.7 „Anschlussbild mit Booster-Anschluss" auf Seite 16 auszuführen. Einstellungen in Menüs sind hierfür nicht erforderlich.

9.23 Systemüberwachung/Alarmausgabe

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit und Vermeidung von Fehlschweißungen besitzt dieser Regler über hard- und softwaremäßige Maßnahmen eine differenzierte Fehlermeldung und Diagnose. Dabei werden sowohl die äußere Verkabelung als auch das interne System überwacht.
Diese Eigenschaft unterstützt den Betreiber bei der Lokalisierung eines fehlerhaften Betriebszustands in erheblichem Maße.
Eine Systemstörung wird über folgende Elemente gemeldet bzw. differenziert.

A.) Anzeige einer Fehlermeldung im Display:



Über die angezeigte Fehlernummer kann die Störungsursache schnell und einfach lokalisiert werden. Eine Aufstellung der möglichen Fehlernummern ist in Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50 enthalten.

B.) Alarmrelais (Relais-Kontakt Klemme 5+6):

In der Werkseinstellung ist dieser Kontakt:

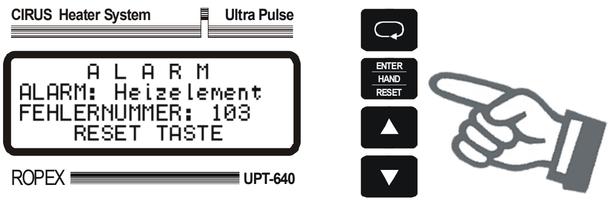
- **GEÖFFNET**, wenn die Fehler Nr. 104…106, 111…113, 211 angezeigt werden. Der Kontakt schließt aber wenn in diesem Zustand ein „START“-Signal gegeben wird.
- **GESCHLOSSEN**, wenn die Fehler Nr. 101…103, 107, 108, 201…203, 801, 9xx aufgetreten sind.

Ist das Alarmrelais anders konfiguriert als die Werkseinstellung (☞ Kap. 8.3.7 „Konfiguration des Alarmrelais“ auf Seite 19) dann invertieren sich diese Zustände.

C.) Ausgabe der Fehlernummer über Istwert-Ausgang 0…10VDC (Klemme 20+24):

Da im Störungsfall eine Temperaturanzeige nicht erforderlich ist, wird der Istwert-Ausgang im Alarmfall zur Fehlerausgabe verwendet.
Dazu werden innerhalb des 0…10VDC Bereichs 12 Spannungspegel angeboten, denen jeweils eine Fehlernummer zugeordnet ist. (☞ Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50).
Bei Zuständen die AUTOCAL erfordern – oder wenn die Gerätekonfiguration nicht stimmt – (Fehler-Nr. 104…106, 111…113, 211) wechselt der Istwert-Ausgang zwischen dem Spannungswert der dem Fehler entspricht und dem Endwert (10VDC, d.h 300°C) mit 1Hz hin und her. Wird während dieser Zustände das „START“-Signal gegeben, dann wechselt der Spannungswert nicht mehr.
Über den Analogeingang einer SPS – und einer entsprechenden Auswertung – läßt sich somit eine selektive Fehlererkennung und Fehleranzeige einfach und kostengünstig realisieren (☞ Kap. 9.24 „Fehlermeldungen“ auf Seite 50).

Das Rücksetzen einer Alarmmeldung kann durch Betätigen der Taste „RESET“, durch Aktivieren des „RESET“-Signals an Klemme 20+26 (☞ Kap. 9.10 „„RESET“-Signal“ auf Seite 38) oder durch Aus-/Einschalten des Reglers erfolgen.

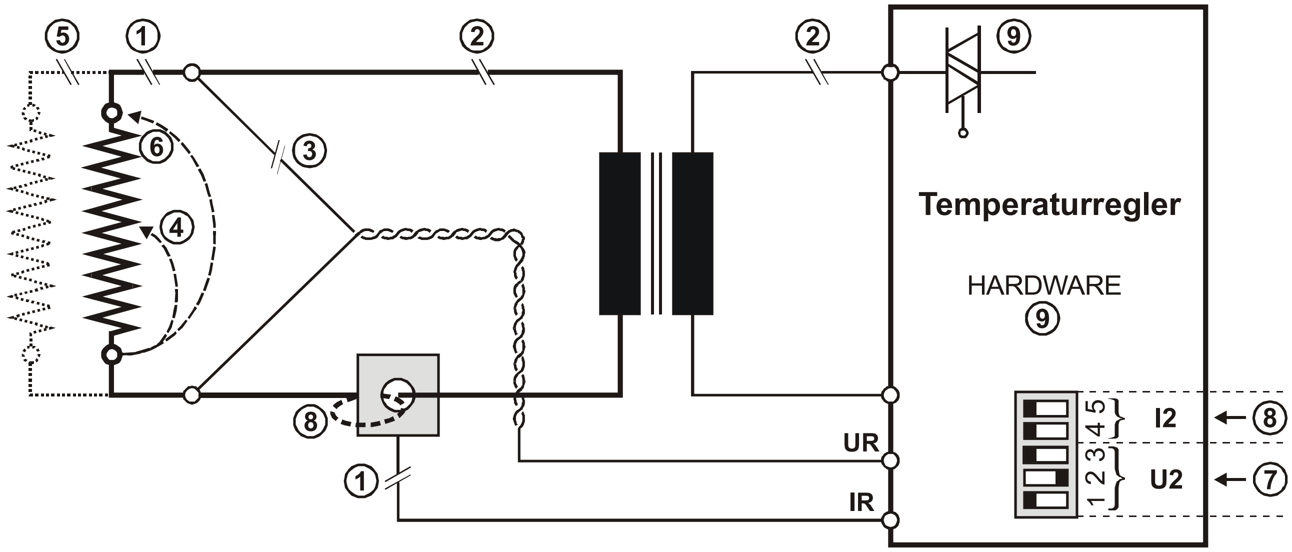


9.24 Fehlermeldungen

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der ausgegebenen analogen Spannungswerte am Istwert-Ausgang zu den aufgetretenen Fehlern. Weiterhin sind die Fehlerursache und die notwendigen Maßnahmen zur Fehlerbehebung beschrieben.
Das Prinzipschaltbild in Kap. 9.25 „Fehlerbereiche und -ursachen“ auf Seite 52 ermöglicht hierbei dann eine schnelle und effiziente Fehlerbeseitigung.

Fehler Nr.	Istwert-Ausgang Spg. [V]	Temp. 300°C [°C]	Temp. 500°C [°C]	STATUS Alarm-Relais (Werkseinst.)	Ursache	Maßnahme wenn erste Inbetriebnahme	Maßnahme wenn Maschine in Betrieb, Heizleiter nicht geänd.
101	0,66	20	33	geschlossen	I_R-Signal fehlt	Fehlerbereich ①	Fehlerbereich ①
102	1,33	40	66		U_R-Signal fehlt	Fehlerbereich ③	Fehlerbereich ③
103	2,00	60	100		U_R- und I_R-Signal fehlen	Fehlerbereich ②	Fehlerbereiche ②⑨
107 **108**	2,66	80	133		Temperatursprung	Fehlerbereich ④⑤⑥ („Wackelkontakt“)	Fehlerbereich ④⑤⑥ („Wackelkontakt“)
201 **202** **203**	3,33	100	166		Frequenzschwankung, unzulässige Netzfrequenz	Netz prüfen	Netz prüfen
801	4,00	120	200		Interner Fehler	**RESET** ausführen	**RESET** ausführen
9xx	4,66	140	233		Interner Fehler, Gerät defekt	Gerät austauschen	Gerät austauschen
104 **105** **106**	↗5,33↖ ↘10↗	↗160↖ ↘300↗	↗266↖ ↘500↗	geöffnet, schließt erst mit „START“-Signal (Spg.-Wert am Istwert-Ausg. wechselt dann nicht mehr)	U_R- und/oder I_R-Signal falsch	**AUTOCAL** ausführen	Fehlerbereich ④⑤⑥
211	↗6,00↖ ↘10↗	↗180↖ ↘300↗	↗300↖ ↘500↗		Datenfehler	**AUTOCAL** ausführen	---
111	↗6,66↖ ↘10↗	↗200↖ ↘300↗	↗333↖ ↘500↗		I_R-Signal falsch, Kalibrierung nicht möglich	Fehlerbereich ⑧, Konfiguration prüfen	---
112	↗7,33↖ ↘10↗	↗220↖ ↘300↗	↗365↖ ↘500↗		U_RSignal falsch, Kalibrierung nicht möglich	Fehlerbereich ⑦, Konfiguration prüfen	---
113	↗8,00↖ ↘10↗	↗240↖ ↘300↗	↗400↖ ↘500↗		U_R- und I_R-Signal falsch, Kalibrierung nicht möglich	Fehlerbereich ⑦⑧, Konfiguration prüfen	---

9.25 Fehlerbereiche und -ursachen

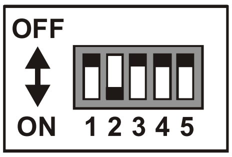


Der folgenden Tabelle sind Erläuterungen über die möglichen Fehlerursachen zu entnehmen.

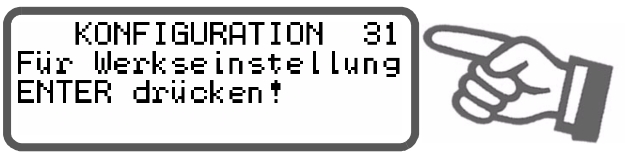
Störungs-bereich	Erläuterungen	Mögliche Ursachen
①	Unterbrechung des Lastkreises nach dem U_R-Abgriffpunkt	- Kabelbruch, Heizelement defekt, - Kontaktierung zum Heizelement defekt
	Unterbrechung des Signals vom Stromwandler PEX-W2	- I_R-Messleitung vom Stromwandler unterbrochen
②	Unterbrechung des Primärkreises	- Leitungsbruch, Triac im Regler defekt, - Primärwicklung des Impuls-Transformators unterbrochen
	Unterbrechung des Sekundär-kreises vor dem U_R-Abgriffpunkt	- Kabelbruch - Sekundärwickl. des Impuls-Transformators unterbrochen
③	U_R-Signal fehlt	- Messleitung unterbrochen
④	Partieller Kurzschluss (Delta R)	- Heizelement wird durch ein leitendes Teil partiell überbrückt (Niederhalter, Gegenschiene, etc.)
⑤	Unterbrechung des parallel geschalteten Kreises	- Kabelbruch, Heizelement defekt, - Kontaktierung zum Heizelement defekt
⑥	Totaler Kurzschluss	- Heizelement falsch eingebaut, Isolation an Schienen-köpfen fehlen oder sind falsch montiert, - Leitendes Teil überbrückt Heizelement total
⑦	U_R-Signal falsch	- DIP-Schalter 1 - 3 richtig konfigurieren (Bereich U_2)
⑧	I_R-Signal falsch	- DIP-Schalter 4 + 5 richtig konfigurieren (Bereich I_2)
	Windungen durch Stromwandler PEX-W2 falsch	- Windungszahl prüfen (Bei Strömen < 30 A sind zwei oder mehr Windungen erforderlich)
⑨	Interner Gerätefehler	- Hardwarefehler (Regler austauschen)

10 Werkseinstellungen

Ab Werk ist der CIRUS-Temperaturregler UPT-640 wie folgt konfiguriert:

DIP-Schalter für Sekundärspannung U_2 und -strom I_2		U_2 = 6…60 VAC I_2 = 30…100 A DIP-Schalter: 2 ON 1, 3, 4, 5 OFF
Werte der Einstell- und Konfigurations-menüs	**Einstellmenü** Nr. 1 AUTOCAL-Temperatur: 20 °C Nr. 2 Schweißtemperatur: 0 °C Nr. 3 Schweißzeit: 0,10 Sek. Nr. 4 Kühlwert: Kühlzeit: 1,00 Sek. Absolute Kühltemperatur: 50 °C Relative Kühltemperatur: 40 % von Schweiß-temperatur Nr. 5 Hold Modus: AUS Nr. 6 Korrekturfaktor 100 % **Ablöseimpuls** Nr. 10 Temperatur: 0 °C Nr. 11 Verzögerung: 2,00 Sek. Nr. 12 Impulsdauer: 0,00 Sek. **Konfigurationsmenü** Nr. 30 Sprachauswahl deutsch **Diese Auswahl wird durch Aufrufen der Werkseinstellung im Konfigurations-menü Pos. 31 NICHT verändert.** Nr. 32 Legierung/Bereich: TCR 1700 ppm, max. 300 °C Nr. 33 Maximaltemperatur: 300 °C Nr. 34 Analogausgang: liefert Istwert Nr. 35 Soll erreicht: -10 K Nr. 36 Soll überschritten: +10 K Nr. 37 Zeitsteuerung: AUS Nr. 38 Kühlmodus: absolut Nr. 39 Funktion Relais K1: aktiv mit Temperatur erreicht Nr. 40 Starttemperatur: 100 °C Nr. 41 Startverzögerung: 0,00 Sek. Nr. 42 Zykluszähler: 0 Nr. 43 Alarmrelais: normal (Kontakt schliesst bei Alarm)	

Die Werkseinstellungen des Reglers können über das Konfigurationsmenü Pos. 31 wiederhergestellt werden:



Durch Betätigen der Taste „ENTER“ in diesem Menüpunkt werden die Werkseinstellungen wiederherge-

stellt. Für ca. 2 Sek. wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt.



Die Spracheinstellung im Konfigurationsmenü Pos. 30 wird durch diese Wiederherstellung nicht verändert.

11 Wartung

Der Regler bedarf keiner besonderen Wartung. Das regelmäßige Prüfen bzw. Nachziehen der Anschlussklemmen – auch der Klemmen für die Wicklungsanschlüsse am Impuls-Transformator – wird empfohlen. Staubablagerungen am Regler können mit trockener Druckluft entfernt werden.

12 Bestellschlüssel

	**Regler UPT-640- . / . . . VAC** **L / 230**: LC-Display, Netzspg. 230VAC, Art.-Nr. 664012 **L / 400**: LC-Display, Netzspg. 400VAC, Art.-Nr. 664013 **V / 230**: VF-Display, Netzspg. 230VAC, Art.-Nr. 664022 **V / 400**: VF-Display, Netzspg. 400VAC, Art.-Nr. 664023 Lieferumfang: Regler mit Klemmensteckteilen (Stromwandler separat bestellen)
	**Stromwandler PEX-W2** Art.-Nr. 885104
	**Netzfilter LF- . . 480** **06**: Dauerstrom 6A, 480VAC, Art.-Nr. 885500 **35**: Dauerstrom 35A, 480VAC, Art.-Nr. 885506
	**Impuls-Transformator Serie ITR** Auslegung und Bestellangaben siehe ROPEX-Applikationsbericht
	**Temperaturanzeige ATR- 3** 300°C-Bereich, Art.-Nr. 882130
	**Booster B- . . . 400** **075**: Impulsbelastbarkeit 75A, 400VAC, Art.-Nr. 885301 **100**: Impulsbelastbarkeit 100A, 400VAC, Art.-Nr. 885304

13 Index